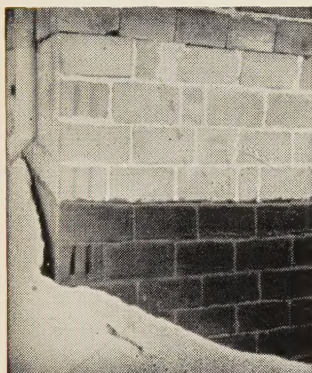
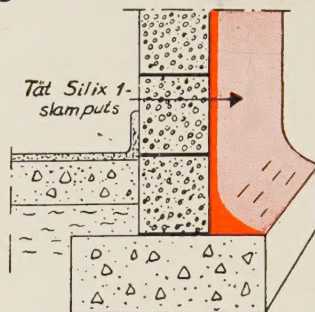


"Tätar" Ni

alltjämt murade byggnads-
grunder slentrianmässigt
med "något svart" och tar
risken att få läckage
? ? ?



**Effektiv
grundisolering:**



**Vattentät cementslamputs 1:2 med
SILIX 1-tillsats, kraftig hålkäl mot
väl rengjord grundsula.**

(OBS! För blockens murning gäller: Bruket skall helst
vara rent cementbruk. Användes kalkcementbruk, får
detta innehålla högst lika mycket kalk som cement)

Silix

Skandinavians mest använda cementtillsatsmedel

Se till att det blir tätt
tag Silix — den har randig etikett!



Begär vår specialbruksanvisning för Silix 1-slamputs

INGENIÖRSFIRMA PEHR ENGWALL AB

Specialfirma för isoleringsmaterial och isoleringsteknik. Nybrokajen 7, Stockholm C. Tel. 21 07 15, 21 07 20

AUKTORISERADE FÖRSÄLJARE OCH NEDERLAG:

ARBOGA
BORÅS
ENKÖPING
ESKILSTUNA
FAGERSTA
FALUN
GÄVLE
GÖTEBORG
HUDIKSVALL
HÄLSINGBORG
JÖNKÖPING
KALMAR
KARLSKOGA
KARLSKRONA

Sjöländer & Co Byggn.v.
Handelsf: a Byggn.-varor
Enköpings Järnhandel
O. Svengren & Co AB
Sjöländer & Co Byggn.v.
E. Appelqvist AB
AB Fahlström & Co
Dickson & Sjöstedt KB
AB Bröderna Wästberg
AB Sylvan & Qvibelius
AB Reinhold Rylander
C. W. Svensson Byggn. AB.
AB Bjelkes
G. Ernbergs Eftr.

KARLSTAD
KATRINEHOLM
KRISTINEHAMN
LAXÅ
LINKÖPING

LULEÅ
MALMÖ
MORA
NORRKÖPING
NYBRO
NYKÖPING
SKELLEFTEÅ
SKÖVDE

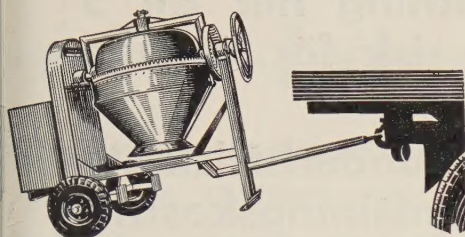
AB A. Huse & Co
AB Ludvig Lundins Järnaffär
Kristinehamns Cementgjuteri
AB Laxå Byggnadsmaterial
Bröderna Larsson,
Linköping AB
A. Johnson & Co
Herbert Björling AB
H. Modin Byggnadsv. AB
AB P. Jansson & Co
AB Claes Ågren
AB Gustaf Larsson
AB John Utterström
Nyström & Lindell AB

SLITE
SUNDSVALL
SÖDERTÄLJE
UDDEVALLA
UMEA
VÄNERSBORG
VÄRMO
VÄSTERVIK
VÄSTERÅS
VÄXJÖ
ÖREBRO
ÖRNSKÖLDSDAL
ÖSTERSUND

Slite Byggnadsmaterial
AB Kolimporten-Laurents
AB Nillson & Luthman
And. Larssons Eftr. AB
AB N. J. Bäcklund
Ackes Byggnadsmaterial AB
Andersson, Larsson & Co AB
Materialbolaget
Tjust Bränsle AB
D. Sjölanders Byggn.v. AB
Järnbolaget, Ivar Lundahl AB
Örebro Express- & Handels AB
AB J. Näsunds Järnhandel
AB J. P. Hård

Betongblandare TIPP 150 U

transportabel efter bil



Tippblandarna är lätthanterliga och lämpliga för mindre byggnation, reparationsarbeten, ledningsarbeten i gator och arbeten i trånga lokaler. Levereras med stödfötter och dragstäng.

TIPP-BLANDA DÅ DET GÄLLER MINDRE ARBETEN

65

*Gullhögens
cement*

ÅRSKAPACITET 600.000 TON



Ljuskopierings-
anläggningar

Ljuskopierings-
papper

Koncentrerade inköp är
ekonomiska inköp.
Vänd Er till specialfirman
i branschen.
Vår ateljé utför all slags
ljuskopiering.



AB HENRIK JOHNSON & CO.
Kungsgat. 17 - Göteborg C
Tel. 11 05 03, 11 13 79, 13 70 90, 13 83 17

BRÖD. ANDERSSONS ÅKERI

Öv. Trädgårdsgatan 5, Karlskoga

Tel. 306 17, 328 17

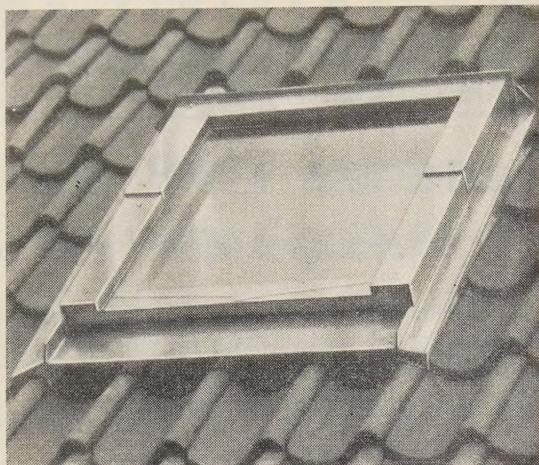
Utför alla transporter med lastbilar samt schakt-
ningar med grävmaskiner och bandtraktorer

bilagor medföljer



Wallboard

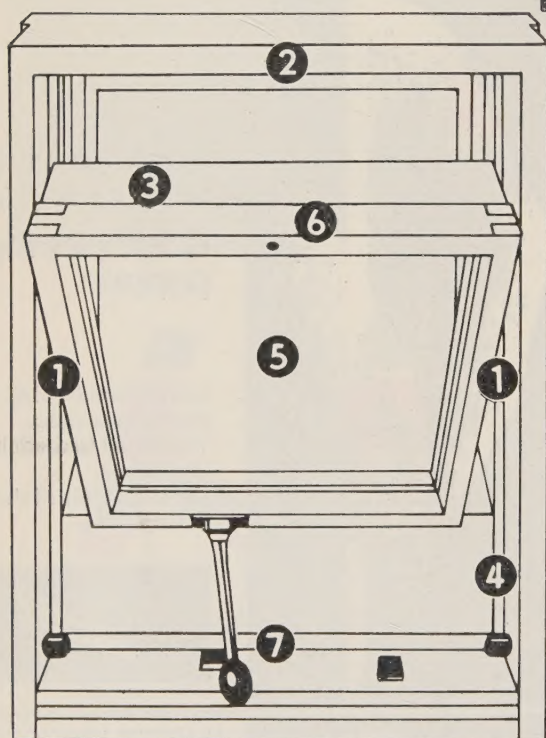
KATRINEFORS AKTIEBOLAG
MARIESTAD



- Det är absolut tätt
- Det kan användas vid taklutning ner till 5° utan risk för läckage
- Det är underhållsfritt — ingen målningskostnad

EVRISOL®

det täta takfönstret



EVRISOL är upphängt i pivotgångjärn (1) av ny patent-sökt konstruktion, som gör fönstret lätt att öppna, lätt att putsa och ger en säker och *absolut tät* stängning. Pivotgångjärnen är rotskyddsbehandlade, helt inbyggda och lätt urkopplingsbara.

Karm (2) och bäge (3) är behandlade med Evrisan träskyddsmedel samt utvändigt klädda med 1 mm aluminiumplåt — elegant, korrosionsbeständigt och underhållsfritt! Mellan karm och bäge är en fjädrande tätningslist (4) av koppar inlagd, vilket gör fönstret absolut dragfritt

EVRISOL är glasat med två lag klart fönsterglas (5). Ytterglaset är inlagt i ett icke torkande kitt, som garanterar fullständig täthet. Bågarna är kopplade med SVIP-koppling (6). Om denna vrides $\frac{3}{4}$ varv, blir glasytorna lätt åtkomliga för putsning från insidan.

EVRISOL levereras som standard med ett väldimensionerat öppningsbeslag (7), som kan låsa bågen i olika lägen. Till fönster, som ej nås från golvet, kan speciella skruvöppnare levereras.

EVRISOL kan utan risk för läckage monteras i tak med lutningar ända ner till 5°, varigenom underkarm insparas.

EVRISOL finns i fem typer: Evrisol Pivot, Evrisol F — med fast ytterbäge, Evrisol TV — ett kombinerat tak- och vertikalfönster, Evrisol taklucka och Evrisol rök-lucka.

EVRISOL säljes liksom övriga Evers-produkter genom återförsäljare över hela landet. Dessa står till tjänst med närmare upplysningar, men Ni kan också — om Ni så önskar — vända Er till Evers huvudkontor i Hälsingbor-

EVERS

EVERS & CO. AB, HÄLSINGBORG

Till Evers & Co. AB, Hälsingborg
Var vänlig sänd mig närmare upplysningar
om Evrisol — det täta takfönstret.

Namn

Adress

Postadress BM

Miramatt

-v-e-r-l-ä-g-s-e-t fasadskydd

**utvändig behandling av
betong, lättbetong, tegel
och andra stenmaterial**

ger torra väggar ◀

Miramatt är starkt vattenavvisande — av speciell
komposition i hårt västkustklimat. Det betyder min-
skad risk för fuktskador och vattengenomslag. Det
betyder också minskade bränslekostnader.

förenklar ytbehandlingen ◀

Miramatt är lätt att anbringa. Förfaringssättet är
sprutning eller sprutning eller bådadera. Mira-
matts skiktet är mycket tunt — 3 till 5 mm — vilket
betyder liten materialåtgång.

ger vackra fasader ◀

Miramatt finns i ett stort antal vackra, moderna
färgar, littererade efter Hesselgrens färgatlas.
Mira-färgen har en ren, vit lyster, som ger sär-
skilt goda variationsmöjligheter i fråga om mått-
grad och kulörer.

med bestående värde ◀

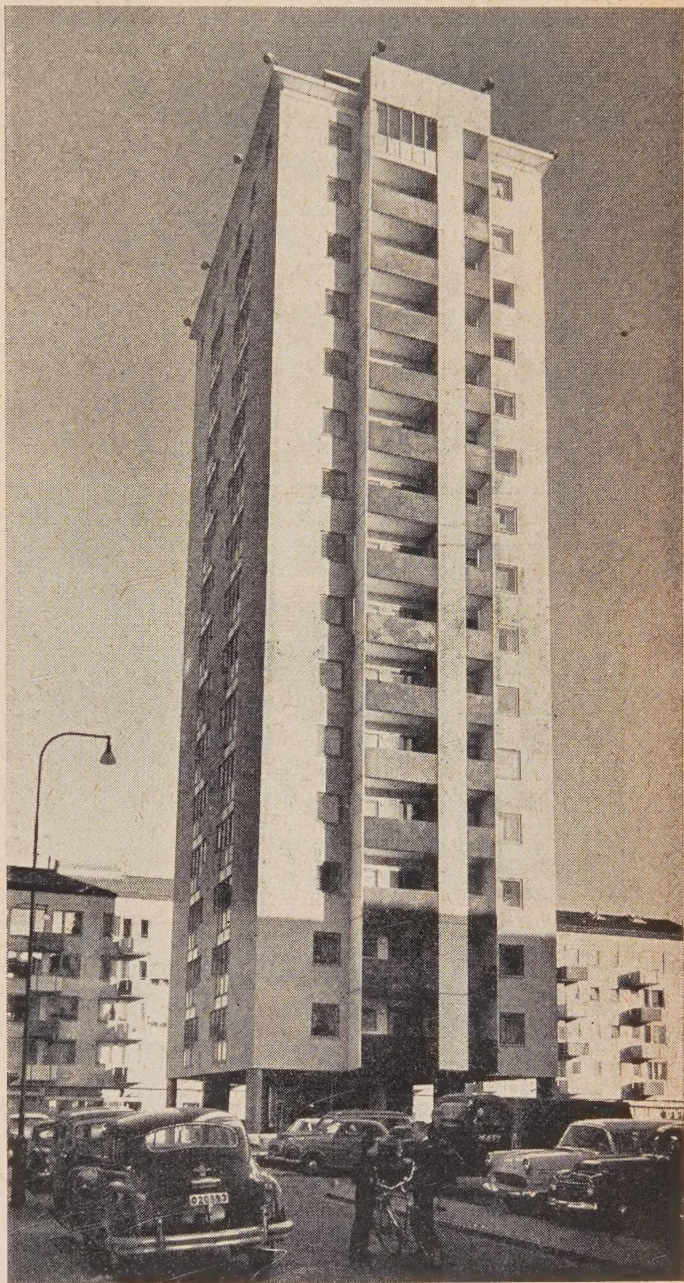
Miramatt har hög tryckhållfasthet, god vidhäft-
ningsförmåga och ger en hård och frostbeständig
ytbehandling som står sig mot väder och vind. Det betyder
låg underhållskostnader.

Ytterligare informationer lämnas i vår Miramatt-folder.

Mira K

för invändig behandling

Mira K är ett utmärkt sprutpackel för in-
vändig behandling. Den lämpar sig speci-
ellt för mellanväggsplank och andra lätt-
betongelement. Efter enkel behandling
ger Mira K ett gott underlag för målning
och tapetsering.



Höghus, Göteborg. Miramatt på utstickning.

YTONGBOLAGEN

Hällabrottet • Stockholm • Återförsäljare över hela landet

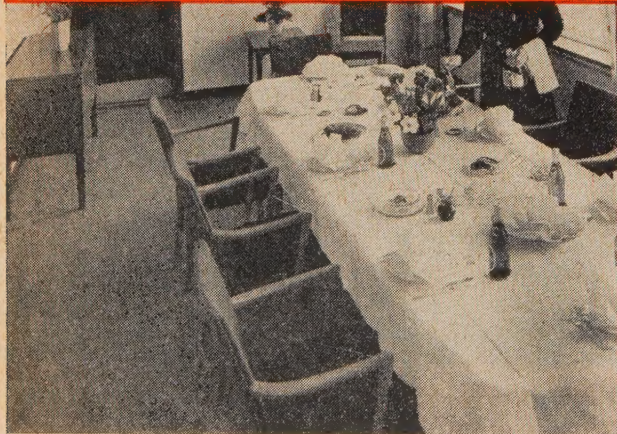
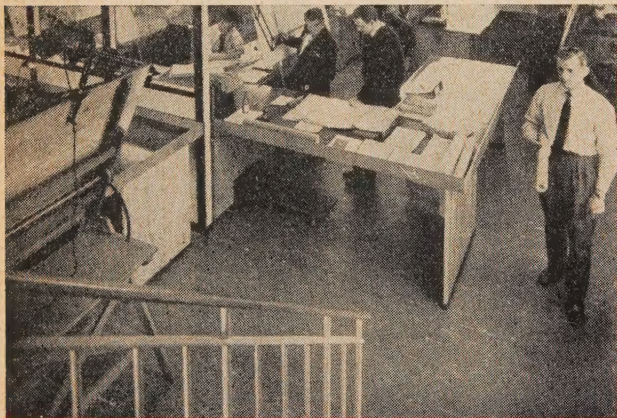
14.400 m² TARKETT vinyl-asbest-golv

Till Kockums nya huvudkontor

— ett uppmärksammat byggnadsverk i Malmö — valdes Tarkett, den slitstarka vinyl-asbest-plattan, som tack vare sin porfria, smutsavvisande yta är enastående lättstädad.



Arkitekt: Professor Paul Hedqvist, Stockholm
Konstruktörer: Ingenjörfirma Hans Hansson & Co., Stockholm och AB Skånska Cementgjuteriet, Malmö
Entreprenör: AB Svenska Cementgjuteriet, Malmö



Aktiebolaget Svensk
GOLVINDUSTRI

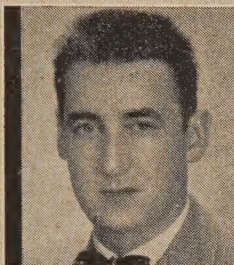
STOCKHOLM Brahegatan 42 Tel. 63 16 70
MALMÖ Rundelsgatan 14 Tel. 717 70

Återförsäljare över hela landet

olk lovordar Kraftkalk

"Bästa bruk i använt"

ingeniör
C. A. Wahlstedt
Jönköping

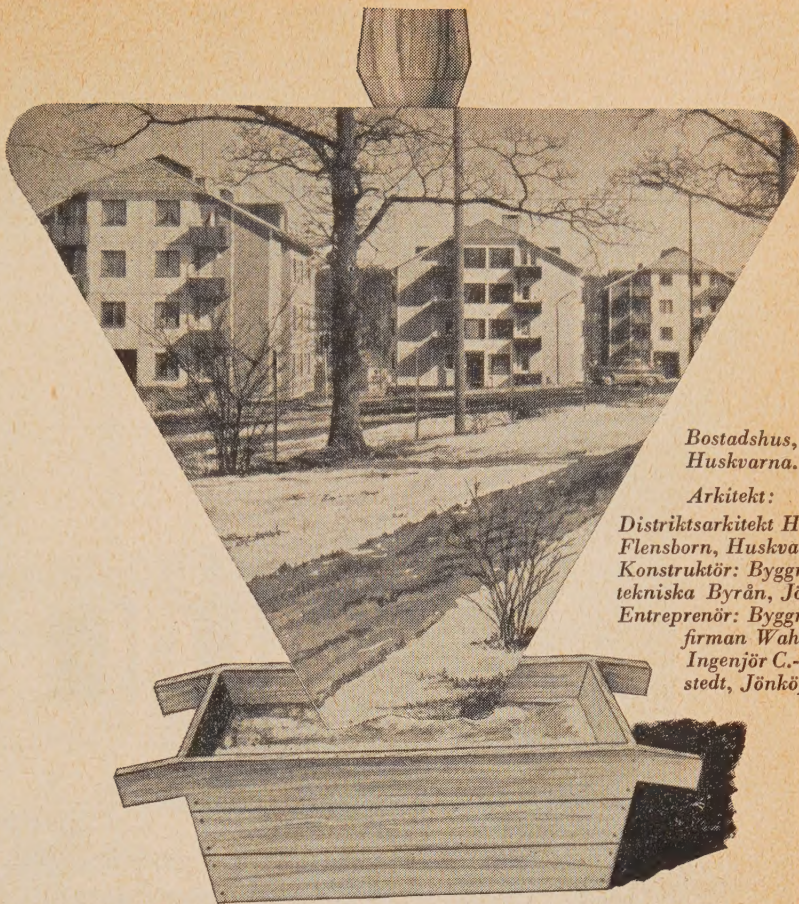


Jan 1954 har vi använt Kraftkalk till ut- och invändig puts samt murg. Vi vill ge Kraftkalk de allra bästa ord, då vi vid slut- och garantibeställningar aldrig fått anmärkning på lucken eller slagad puts. Kraftkalk ger backer yta, grundning inbesparas och arbetet blir lättarbetat med god vidhäftningsförmåga. Dessutom är Kraftkalk ekonomiskt i bruk.

Byggmästare
Erik Björk
Huskvarna



I kvarteret Spelmannen-Ringleken i Huskvarna har vi för bostadshus om 98 enheter utfört all invändig puts samt invändig stockning för serponitputs med Kraftkalk. Jag kan intyga att det är den bästa kalk vi hittills använt, och våra beställare är mycket belåtna med resultatet.



Bostadshus,
Huskvarna.

Arkitekt:

Distriktsarkitekt Helmer
Flensborn, Huskvarna.
Konstruktör: Byggnads-
tekniska Byrån, Jönköping.
Entreprenör: Byggnads-
firman Wahlstedt.
Ingenjör C.-A. Wahl-
stedt, Jönköping.

Kraftkalk ger bättre bruk med dessa fördelar

- Hög tryckhållfasthet
- Frostbeständigt
- Ringa krympning — $\frac{1}{3}$ jämfört med vanligt bruk
- Kan stå över till följande dag
- Lättarbetat — blandas i tombola eller vilken annan blandare som helst
- Ekonomiskt — av 3 säckar = 120 kg erhålles 1 m³ färdigt bruk

Kraftkalk är en hydraulisk kalk som ger en högklassig, sprickfri puts — lika hård rätt igenom

KVARNTORP

KRAFTKALK

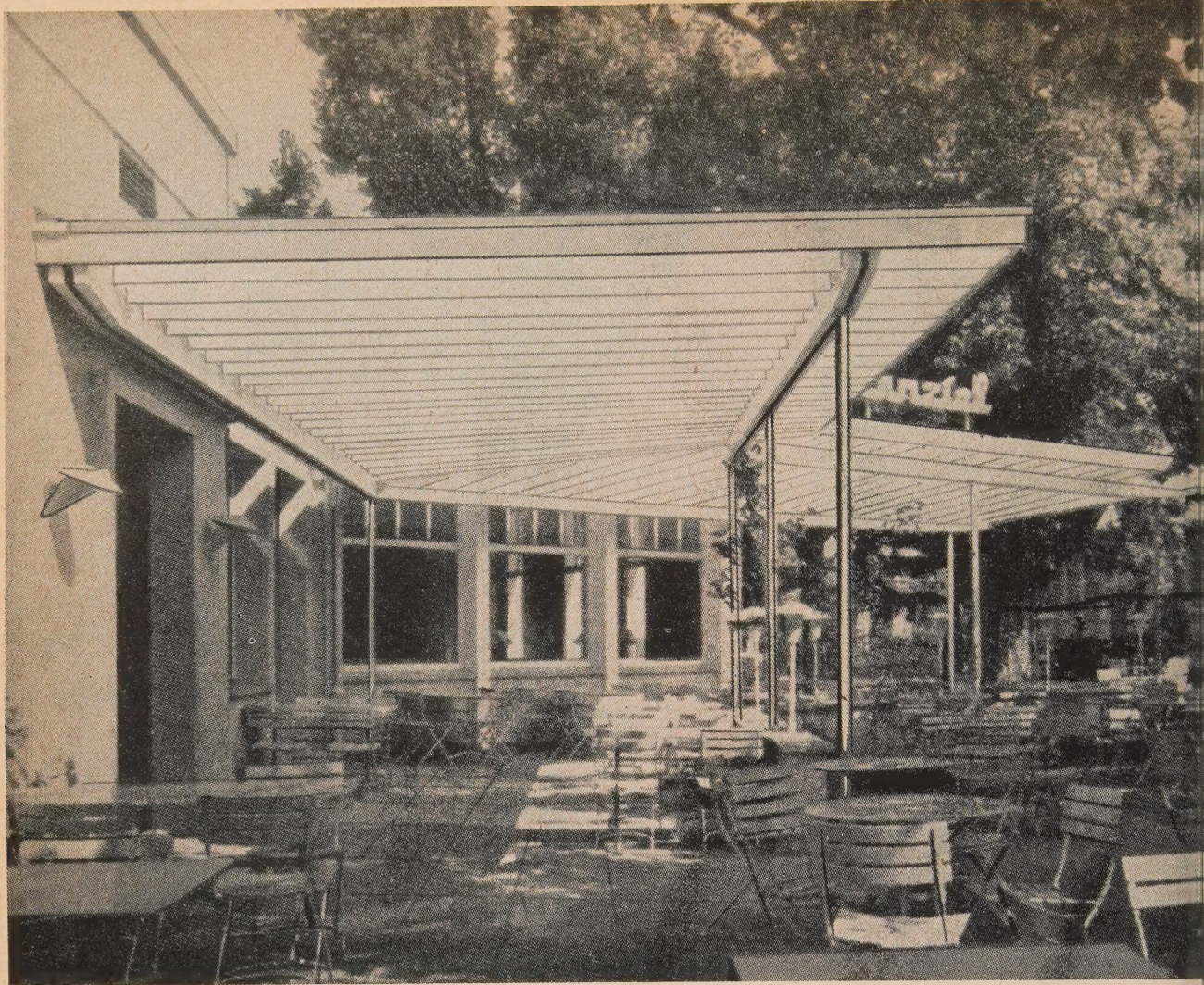
Tillverkare

SVENSKA SKIFFEROLJE AB · ÖREBRO

Huvudförsäljare

AB INTERPARES · ÖREBRO · TEL. 12 48 80





Byggidén såg dagens ljus i **BONOWELL**

Bonowell, det korrugerade plastglaset från Bofors, är ett byggnadsmaterial med outtömliga variationsmöjligheter.

Praktiserade Bonowell-idéer är bl. a. tak- och väggfönster, portar, kiosker, terrass- och pergolatak, skärmtak, regnskydd och mycket annat. Bonowell fördelar ljuset, det är slagtåligt, väderbeständigt och underhållsfritt.

Bonowell är lätt att bearbeta — ett idealiskt material för yrkesmannen.

Bonowell levereras som

*Ester-Bonowell
glasfiberarmerad
esterplast*

Akryl-Bonowell

homogen akrylplast

*i olika standardlängder samt ofärgad
eller i ett flertal vackra färger ...*

AB BOFORS

BONOPLASTFABRIKEN

TIDAHOLM

Tel. 1323 Telex 5066





**Färgstark
nyhet:**

DRYWALL

DRYWALL är fasadfärgen, som på sitt område inleder ett nytt skede i byggbranschen.

DRYWALL användes på puts, betong, lättbetong, asbestcement, tegel och natursten.

Information:

DRYWALL är framställt på basis av erfarenheterna från vårt mångåriga arbete med välkända EVERDRY.

DRYWALL är en helt ny typ av fasadfärg i en mångfald kulörer med enastående vidhäftning.

DRYWALL utestänger regnvåtan, men giver fullt normal "andningsförmåga" åt väggen.

DRYWALL är ljusbeständig.

DRYWALL är alkalibeständig.

DRYWALL är frostbeständig, eftersom den är fullständigt okänslig för vatten.

DRYWALL innehåller icke några närings-substrat för svampar och bakterier.

DRYWALL garanteras följaktligen absolut fritt från PVA, cellulosa, kasein och alginat.

**Fasadelegans
med fuktskydd
som +värde**

Vår informationsavdelning står gärna till tjänst med närmare upplysningar.



SNÖLAND AB

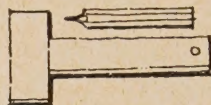
ALINGSÅS • Tel. växel 14260

Gislaved gummiparkett



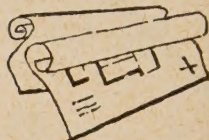
är slitstark och lätt att hålla ren och har därför blivit ett önskematerial för sjukhus, samlingslokaler, biografier och kontor.

Ytterligare ett plus — den ger tyst och behaglig gång.



Arkitekten
Jag föreslår alltid Gislaved gummiparkett, då vet jag att alla blir belåtna.

Byggmästaren
Jag väljer gärna Gislaved gummiparkett, det är en vacker, slitstark och billig parkett.



Golvläggaren
För mig är arbetet med Gislaved gummiparkett ett nöje. Lätt att lägga och något omarbete behövs aldrig.

Färger

Gummiparketten tillverkas f.n. i sju marmorerade utföranden enligt följande:

402 svart—vit	406 brun beige
403 ljusbeige	407 grön—vit
404 grå—vit	408 ljusgrå—vit
405 tegelröd—vit	

Standarformat

25 × 25 och
50 × 50 cm

Tjocklek

3,5 mm.

GISLAVED

Svenska Gummitfabriks Aktiebolaget Gislaved

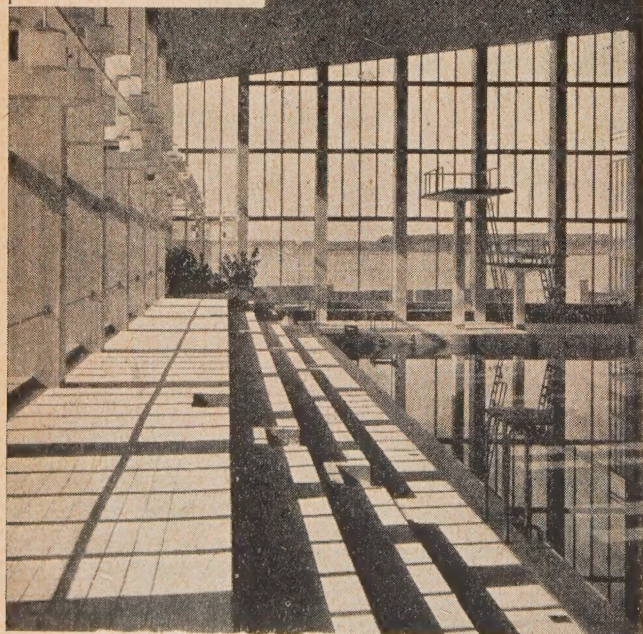


Husmodern
Det är inte ofta någon tänker på arbetet jag utför. Gislaved gummiparkett är lätt att rengöra och håller alltid samma vackra lyster.



Glaset är hermetiskt sammansatt genom den patenterade "Bondermetic"-förslutningen.

Thermopane Isolerglas
(inregistrerat varumärke)



Simhallen i Luleå badar i ljus och natur.

Bygg och isolera med dubbel- el. trippelrutor av Thermopane Isolerglas

"Thermopane" dubbel- och trippelrutor är hermetiskt slutna utan organisk sammansättning. Tack vare den patenterade Bondermetic-förslutningen hålles luften i mellanskikten ständigt torr och ren utan fuktabsorberande kemikalier. Detta betyder konstanta isoleringsegenskaper, frihet från invändig fukt, imma eller regnbågsfärg samt endast två ytor att putsa. Lägg därtill låga k-värden — 3,03—1,74.

100.000-tals "Thermopane Isolerglas"-enheter över hela Europa, varav 10.000-tals i Sverige, har redan banat väg för mera ljus och tidsenlig komfort. Tala med Er glas-handlare redan i dag om "Thermopane Isolerglas" ... det moderna glaset!

S.A. GLACES et VERRES
BRYSEL - BELGIEN

GLAVER

Tillverkare av alla slags glas för byggnader.



”SANDBY”

MOTSTRÖMSBLANDARE, 75 — 2000 liter

TVÅNGSBLANDARE, 500 — 2000 liter

för cementgjutier, asfaltverk och betongstationer.

OBS! På förekommen anledning vilja vi meddela, att de betongblandare vi tillverka äro av typ *tvångsblandare* och *motströmsblandare* och ej att förväxla med s. k. *frifallsblandare*.

Genom att blandningsmaterialet under blandningen bringas in i vissa bestämda rörelseriktningar erhålles på kort tid en välblandad betong, som ifråga om kvalitet och cementbesparing är det bästa som kan åstadkommas.

Vid prov som vi låtit utföra 1955 vid Statens Provningsanstalt med en 350 liters blandare, S. S. 350, erhöles ett synnerligen gott resultat. De många cementvarufabrikanter, betongstationer och asfaltverk — tusentals i Sverige och utlandet — som införlivat »Sandby»-blandarna med sin maskinpark ha också uttalat sin stora tillfredsställelse med dessa maskiner.

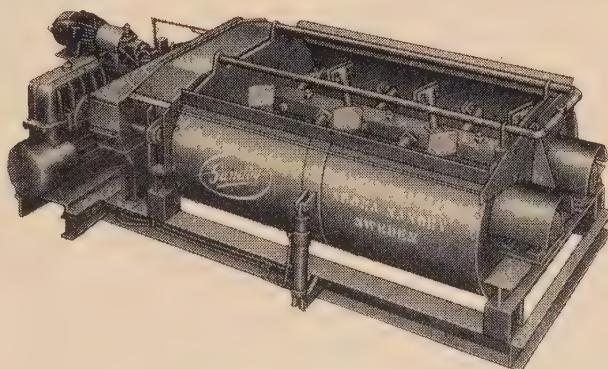
Vi rekommendera även våra tillverkningar av

TORKTRUMMOR för torkning av grus och stenmaterial

TRANSPORTSKRUVAR för cement m. m.



strömsblandare »Sandby» S. S. 350



Tvångsblandare »Sandby» T. 1500

- FÖRSTKLASSIG KVALITET
- LÅGA UNDERHÅLLSKOSTNADER
- EFFEKTIV BLANDNING
- PERFEKT SERVICE
- KORTA LEVERANSTIDER
- FÖRMÅNLIGA PRISER
- BÄSTA REFERENSER

*Specialprospekt och
prisuppgifter
lämnas på begäran*

AB SANDBYMASKINER

Södra Sandby. Tel. 1, 3 och 319 Linjeväljare

Linoleum ger trivsel och komfort i nya storbyggen



Karl Öhrnsgården, Hälsingborg, rymmer bl. a. 56 bostadslägenheter, som alla har linoleum för lättstädade, trivsamma golv.

Två för sin praktiska och intressanta utformning mycket uppmärksammade nybyggen är Karl Öhrnsgården och Kvarteret Vädermöllan i Hälsingborg. Dessa stora byggnadskomplex om tillsammans 143 bostadslägenheter har Forshaga linoleum på golven i samtliga lägenheter. Alla utrymmen utom vardagsrum och badrum har golven belagda med Forshaga linoleum för ekonomi, trivsel och bekväm skötsel.



Kvarteret Vädermöllan är Hälsingborgs största hus. Alla 87 bostadslägenheterna i detta hus har linoleum på golven. Man har lagt in olika färg för olika utrymmen, allt i Forshaga jaspelinoleum.



F:HAGA LINOLEUM

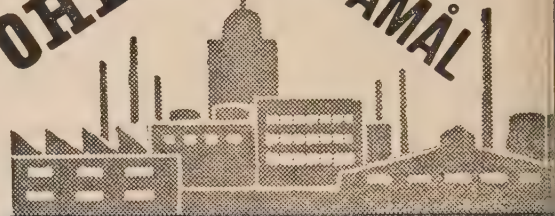
LINOLEUM AB FORSHAGA GÖTEBORG - STOCKHOLM



För tak, väggar

- HYDRO
- GIGANT
- MAMMU

FÖR VARJE OHLSSONS PAPP ÄNDAMÅL



AKTIEBOL. **JOH. OHLSSONS** TEKN. FABRIK
STOCKHOLM — BROMMA
Tel. 25 68 81, 25 68 82 Rikssamtal 25 88 00

GYPROC

SVENSKA GIPSSKIVOR
AV INTERNATIONELL TOPPKVALITET

Dimensioner:

Gypc-skivor tillverkas i 9 mm tjocklek för flamskyddande beklädnader samt 13 mm tjocklek för brandhårdiga beklädnader samt med raka eller fasade långkanter i 4 olika standardstorlekar.

Standardformat:

2000 × 1200 mm
2400 × 1200 mm
2500 × 1200 mm
2700 × 1200 mm

Vikt per kvm:

9 mm ca 7,5 kg
13 mm ca 10,0 kg



SVENSKA AB GYPROC VARBERG

Yngre väg- och vattenbyggare

med goda kunskaper, gott om löme och god språkbehandling erhåller anställning på redaktionen för handboken BYGG.

För lämplig kraft mycket goda lönevillkor.

Muntliga upplysningar tel. 24 06 75.

Skriftliga ansökningar till

AB TIDSKRIFTEN BYGGMÄSTAREN
Kungsgatan 32 Stockholm C

B6 1958 BYGGMÄSTAREN byggnadsteknik

Organ för Stockholms Byggnadsförening och Svenska Arkitektföreningen, avd. av Svenska Teknologföreningen.

Adress: Byggmästaren, Kungsgatan 32, Stockholm. Tel. 23 31 05. Postgiro 3124.

Redaktörer: Civilingenjör SVR Börge Algers och arkitekt SAR Erik Thelaus. Redaktionssekreterare: Arkitekt SAR Hillevi Svedberg.

Redaktionskommitté: Civilingenjör SVR Boris Blomgren, civilingenjör Carl Knutsson, arkitekt SAR Leif Reinius, civilingenjör SVR Georg Schackne, arkitekt SAR Tore Webbjörn och arkitekt SAR Torsten Westman.

Redaktionsombud: Dir. Victor Bährner och länsarkitekt Ebbe Borg, Malmö, samt arkitekterna SAR Gunnar Hoving och Per-Olof Klang, Göteborg.

Ansvarig utgivare: Arkitekt SAR Moje Bergström. I tidskriften gjorda uttalanden står för författarnas räkning och är endast om så anges att anse som uttryck för ståndpunktstagande av någon av de föreningar, som utger tidskriften.

Byggmästaren utkommer med 24 nummer om året. 12 nummer behandlar arkitektur och 12 nummer byggnadsteknik.

Prenumerationspriser för helår (gällande från den 1/7 1956):

	Sverige Danmark Finland Norge	Övriga utlandet
Endast lösnummer upplaga A + B (24 nummer)	40:—	50:—
Endast lösnummer upplaga A (12 nummer) Arkitektur . . .	30:—	40:—
Endast lösnummer upplaga B (12 nummer) Byggnadsteknik . . .	30:—	40:—
Lösnummer + klotband upplaga A + B	60:—	70:—
Lösnummer + hfr. band upplaga A + B	70:—	80:—

För halvårsprenumeration (endast lösnummerupplagorna) gäller hälften av årspriset med tillägg av kr 3:—.

37 ARGÅNGEN

INNEHÅLL

20 JUNI 1958

DK 620.197:682.6

BLACH, KLAUS och BRIKEN, JOHANNES: *Korrosionsskydd för byggnadsbeslag*. Byggmästaren 37 (1958) nr B 6, sid. 125—130

Uttredning verkställd vid Statens Byggeforskningsinstitut, Köpenhamn. Artikeln illustrerad med ritningar och diagram

DK 620.197

ARUP, HANS: *Förzinkning*. Byggmästaren 37 (1958) nr B 6, sid. 131—133

Redogörelse för olika metoder, sammanskriven på uppdrag av Statens Byggeforskningsinstitut, Köpenhamn. Artikeln illustrerad med ritningar och diagram

DK 061.6(485):69

JACOBSSON, MEJSE: *Byggeforskningens program för det närmaste året*. Byggmästaren 37 (1958) nr B 6, sid. 134—138

Redogörelse för pågående utredning samt beslutad verksamhet. Artikeln illustrerad med diagram

DK 693.61:620.11:69.058

NYCANDER, SVEN: *Putsforskning i laboratorier och på arbetsplatser*. Byggmästaren 37 (1958) nr B 6, sid. 139—140

Rekapitulation av dagens situation beträffande vetenskapen om puts

Ället i

6 1958 BYGGMÄSTAREN arkitektur

Sljande:

TRÖM, EDMUND: *Samhällsplanerare och sociologer*

LENNART: *Villa i Saltsjöbaden*

I, CARL: *Villa i Näsby Park*

ER, STIG: *Villa på Lidingö*

TRÖM, HANS och LINDROOS, BENGT: *Villa i Saltsjö-*

RSVÄRD, OSCAR: *Klotpalats och pyramidtempel*

R, KERSTIN: *Skara domkyrka — två restaureringar*



Där det är liv och rörelse...

... och golven utsättes för hårt slitage,
där kommer Trelleborg gummigolv
till sin rätt. Det slitstarka,
ekonomiska och eleganta golvet,
som är behagligare att gå på
och som ger rummet en ombonad,
gedigen karaktär.

Finns i raffinerade eller diskreta färger
avpassade för modern inredning
och moderna textilier i hemmet,
skolan och kontoret,
i butiker, hotell eller restauranger...

"De många stegens golv".

TRELLEBORG golv



32.000 kg

sand tar vi årligen bort vid tillverk-
ningen av Holmen-Board. Välj därför
Holmen-Board, den sandfria — vän
med verktygen!

Sand i board förstör verktygen
- välj därför den sandfria

HOLMEN BOARD

Holmen-Board skonar verktygen och minskar verktygskontot.
Sandfriheten tillsammans med Holmen-Boards övriga förnämliga
egenskaper ger Er en board som är värd fackmannens beröm:
den bästa man kan få.

BACKA-HOSJÖ AB SPARREHOLM

Dotterföretag till Holmens Bruks och Fabriks AB



ENGLISH SUMMARY

Protection of building fittings against corrosion

K Blach and J Brixen

p. 125-130

An account of its strength and low price it is often advantageous to use iron (steel) for building fittings. The corrosion process of iron runs as follows:

Iron + moisture + oxygen = rust
Most building fittings are subjected to the combination moisture + oxygen. A protective surface treatment can be obtained through painting, painting (varnishing) or applying a metallic coating.

Oiling can be effected with e.g. oxygenated petroleum jelly or special anti-corrosive oils. This is very suitable as a temporary protection or for movable fittings, in spots where they are subject to wear.

Painting can be an excellent anti-corrosion protection if the surface is rubbed in well with fat, and scales and rust have been removed. A condition is also that the iron must first be primed with a corrosion preventing coat or that the surface has been transformed into a phosphate film in a chemical bath.

The metallic coating can be made of zinc, aluminium, tin, lead, copper, copper-base alloy, nickel or chromium. Some of these act as a coating only. If zinc, cadmium or aluminium are used - these being base metals in relation to iron - the iron is also protected cathodically, so that minor scratches e.g. have no great importance.

Building fittings are usually protected in one of the above manners or through a combination of them. Thus painting is apt to strengthen the protection afforded through metallic coating. Coating with zinc (galvanizing) can be effected through hot dipping in molten zinc, or through electro-deposition. Cadmium is applied through electro-deposition. Phosphatizing and varnishing are concepts comprising a great variety of

treatments of great or small value. The conclusion is that a standardization of the various types of anti-corrosive treatment is highly desirable.

Galvanizing

By H Arup

p. 131-133

Most people know the word »galvanizing» and know that the expression implies a metallic coating affording adequate protection against rust. There are many, however, who do not realise that the word can designate at least six different types of surface treatment and that their value as rust-proof treatments can vary in the proportion 1:30.

The various methods are:

1. Hot dipping with shething of zinc applied through dipping into a bath of molten zinc
2. Electro-deposition in galvanic bath of pure zinc
3. Dry-galvanizing zinc through spraying of molten zinc atomized in a metallizing pistol fed with zinc wire or zinc powder
4. Painting with zinc dust applied with a paint-brush
5. Sheradizing (diffusion-galvanizing) with iron-zinc alloy through a treatment with zinc powder at a temp of about 375° C
6. Cadmium plating through electrolytic deposition in a galvanic bath

The durability is dependent on the thickness of the layer. The strength can be improved through painting. In this way the galvanized layer acts as an ideal primer with maximum adherence, besides completely preventing corrosion under it. The following basic rules are recommended for painting:

1. Use a primer with zinc chromate, never paints containing lead.
2. A recently executed hot-dip or electro-deposition coat should be primed either with a zinc chromate-wash-primer, or be etched with a phosphoric acid compound. Don't forget the rinsing.
3. A phosphatized or slightly corroded (not rusty) galvanizing as well as a dry-galvanized coating can be primed without previous treatment, but it should be observed that loose corrosion must be brushed off.
4. The ideal treatment of large galvanized constructions is as follows:
 - a. application of a coat of zinc chromate-wash-primer
 - b. application of one coat of synthetic zinc chromate primer
 - c. application of one to two coats of finishing paint
 - d. application of one to two coats of weather-proof aluminium bronze or graphite paint as a protection against sunlight
5. Electro-galvanized mass articles can advantageously be phosphatized or chromatized and spray-painted, if necessary with a stoving enamel or baking varnish.

The national Swedish committee for building research

Programme for next year

By M Jacobsson

p. 134-138

The committee was created in 1953. It is financed by a special fee. Each employer pays a sum of 25 Sw. Cr a year per worker. The government pays a total sum of about 500 000 Sw. Cr a year. The total sum for the committee is about 3,3 million Sw. Cr a year.

The article describes the various problems studied in the different fields.

Sub-committee for planning is engaged in the planning of buildings and communities. During next year studies will deal with dwellings and schools.

Sub-committee for structural engineering investigates materials and structures. The committee will try to coordinate the research carried out by other institutes and research organisations. Studies of properties of material and calculation methods are also going to be made.

Sub-committee for production engineering is going to report on important technical and economical sides of production methods. The next year programme includes principals for practical drawings as well as book-keeping methods and non-traditional building methods.

Regional research committees will deal with transportation, concrete costs and building under winter conditions.

Sub-committee for management and maintenance will investigate the loss of value in buildings and the costs of maintenance.

Sub-committee for heating and ventilation takes care of research on indoor climate, heat production, distribution and consumption as well as ventilation questions.

About 70 independent research workers are working with various problems.

Plaster research in laboratories and on working-sites

By S Nycander

p. 139-140

The most high-class research work on plastering and mason's work techniques ever carried out was by Professor G E Pasch, when the Göta Canal was built. As the results achieved by Pasch were allowed to fall into oblivion, however, these techniques declined during the latter part of the 19th and the beginning of the 20th centuries. Not until 1945 did we arrive at a quality of plaster comparable to that produced by Pasch. The difference between his method of work and the current research worker on plastering and brick-laying techniques is that all results were tried out on a large scale in practice before being published, while the laboratory worker relies on his laboratory tests. Now laboratory plaster is a material quite different from the plastering done by the plasterer on the site, and the results the laboratory man arrives at through pressure tests in his rammed cylinders have little to do with the quality of the mortar. Actually it is not the strength that indicates the quality of the mortar. In the first place it is its power of resisting shrinkage cracks and frost damage and its adherence to the fabric; these qualities not being proportional to the strength.

These laboratory tests have led to such erroneous notions as that pure sandlime mortar should be accepted, that a mortar should be mixed as fast as 1:3 to 1:4 instead of 1:5, that a mortar with fine grained sand is of equally good quality as when coarse grained sand is used, that the mortar can as well be pressed on as thrown on by hand with trowel, all of these conclusions that have proved highly detrimental to plastering technique.

In connection with the building of the Södersjukhuset hospital in Stockholm plaster research mainly on the working site was started in 1939. Over the course of the past 19 years this research has yielded such results, that we are now in a position to produce mortar of an entirely different quality than previously.

11-13 sept. i Prag, Tjeckoslovakien

International Institute of Refrigeration, Commission 2 (Heat transmission, Thermal properties of materials, Measuring devices, Insulating materials), and Commission 7 (Refrigerated land and air transport).

Närmare upplysningar genom:

President of Commission 2: Professor P Laine, Directeur de la Station Expérimentale du Froid, 4ter, Route des Gardes, Meudon (Seine et Oise). President of Commission 7: Dr. Ing. D Palmieri, Via Novara 43, Roma.

15-17 sept. i Oslo, Norge

Nordisk Byggnadsdag 7.

15-19 sept. i New York, USA

6th International Congress on Large Dams.

Arr: International Commission on Large Dams of the World Power Conference.

Närmare upplysningar genom:

Brig. Gen. Stewart E Reimel, Secretary, US Committee on Large Dams, 29 West 39th Street, New York 18, NY. I Sverige: Svenska Kommittén för Internationella Dammkommissionen, Kungl. Vattenfallsstyrelsen, Postfach, Stockholm 1.

16-21 sept. i Köpenhamn, Danmark

Permanent International Association of Road Congresses, Study week.

Närmare upplysningar genom:

Secrétaire général, E. Naud, Association Internationale Permanente des Congrès de la Route, 43 avenue du Président Wilson, Paris 16e.

23-25 sept. i Bryssel, Belgien

International Council for Building Research, Studies and Documentation, Meeting.

Närmare upplysningar genom:

International Council for Building Research, Studies and Documentation, Building Research Station, Carston Watford, Hertfordshire.

September i Tokyo, Japan

UN-Seminar on regional planning in relation to urbanization and industrialization.

Närmare upplysningar genom:

United Nations, New York.

7-10 okt. i London, England

The Institution of Structural Engineers Fiftieth Anniversary Conference:

Närmare upplysningar genom:

The Institution of Structural Engineers, 11 Upper Belgrave Street, London SW 1.

26-31 okt. i Mexico City, Mexico

International Road Federation, 3rd World Congress.

Närmare upplysningar genom:

International Road Federation, 1023 Washington Building, Washington 5, D C.

FRÅN MYNDIGHETERNÄ

Råd och anvisningar angående uppställning av värmepanna samt anordnande av oljeförråd till mindre bostadshus. Kungl. Byggnadsstyrelsens meddelanden 1958: 1

Godkännande av skorsten med rökrör av gjutjärn eller stål. Kungl. Byggnadsstyrelsens meddelanden 1958: 2

Godkännande av skorsten med foder av specialtegel. Kungl. Byggnadsstyrelsens meddelanden 1958: 3

Undantag från anvisningarna i byggnadsstadgan angående belastningsantaganden för bjälklag av massiva betongplattor i bostadshus. Kungl. Byggnadsstyrelsens meddelanden 1958: 4

Höghus under uppförande. Statens Brandinspektions meddelanden 1958: 1



FRÅN BYGGNADSSTYRELSEN

Inom byggnadstekniska avdelningen har i samråd med utredningsbyrån och övriga berörda avdelningar inom byggnadsbyrån samt av byggnadsstyrelsen anlitade konsulterande konstruktörer utarbetats »Anvisningar angående konstruktionshandlingar för husbyggnader», vilka fastställts för tillämpning tills vidare inom styrelsen. Anvisningarna grundar sig på de år 1953 uppgjorda provisoriska rekommendationerna i denna fråga samt de regler för projektering av byggnadsföretag som utarbetats inom styrelsen. För anvisningarna värdefulla uppgifter har också erhållits från den grupp byggnadskonstruktörer, den s. k. HALTH-gruppen, som med anslag från Statens Nämnd för Byggnadsforskning utreder frågan om ändamålsenliga konstruktionshandlingar.

Syftet med anvisningarna är främst att ge vissa riktlinjer för byggnadskonstruktörens medverkan vid projekteringen när det gäller de tekniska och ekonomiska frågorna samt att klarlägga de fordringar styrelsen har på de konstruktionshandlingar som skall ligga till grund för materialanskaffningen och byggnadsarbetets utförande. I en del avseenden, t. ex. beträffande projekteringsgången samt ritningarnas utförande, format och numrering m. m., är anvisningarna tillämpbara även för arkitekter samt vvs- och el-konsulter och bör i möjligaste mån beaktas vid utförandet av dessa projektörers bygghandlingar.

PER:s årsmöte

Plattsättnings Entreprenörers Riksförbund (PER) har hållit årsmöte i Malmö. Ordföranden, ingenjör Erik Jämtberg kunde hälsa representanter för ett 15-tal plattsättningsfirmor välkomna. I eningen invaldes två av de större stockholmfirmorna, nämligen John Ericsson Plattsättning AB och Plattsättnings AB Knut Jobelius. Till ny ordförande valdes ingenjör Nils Mattsson, Borlänge.

I enlighet med föreningens program som går ut på att höja den tekniska standarden vid plattsättning, tillsattes ett betsukskott (ingenjör Alvar Ericsson Malmö, ingenjör Erik Jämtberg, Gäddede ingenjör Arne Paulsson, Göteborg) vissa forskningsuppgifter beträffande golvläggning, till vilka Statens Nämnd för Byggnadsforskning lämnat anslag. I samråd med Svenska Byggnadsentreprenörföreningen utarbetade allmänna leveransbestämmelserna fastställdes och kommer nu att tryckas.

Efter de interna förhandlingarna söktes Höganäsbolagets fabrik för tillverkning av golv- och väggplattor i Skredsvärd. Man visade här en nyhet, nämligen avfasning av klinkerplattornas kortkanten, vilket betydligt underlättar att lägga exakta fogar. Tidigare har som bekant endast långkanterna varit avfasade.

Förhandlingarna fortsatte med tekniska informationer. Ingenjör Bengt Malmsten från Kungl. Byggnadsstyrelsen lämnade en intressant redogörelse för det reviderade kap. S i Bygg-AMA (s. k. Plattsättnings-AMA), i vilket beteckningen PER aktivt deltagit. Tidigare slutade mätningar, som skall ligga till grund för ett förslag till normer för plattsättningar, hade nu kommit i gång. Sekreteraren, ingenjör Alvar Ericsson Malmö, lämnade en redogörelse för de tills uppnådda resultat. Sekreteraren kunde även visa upp PER:s nya presentationsskyltar, som nu distribueras i över 130 exemplar till arkitekter, byggmästare m. m.

Övriga problem, som ventilerades, var försäkrings- och ackordsfrågor samt funktionsundersökningar av lättbetongfasader. Ingenjör Roland Lundin, Upsala-Ekeby lämnade en redogörelse för det under året utkomna till en kakelbroschyr, som utarbetats tillsammans med representanter för PER. På basis av detta material kommer Upsala-Ekeby att trycka en broschyr, som lämnar råd och anvisningar för hur kakel skall sättas ur estetisk synpunkt. Några direkta arbetstekniska anvisningar kommer här ej att medtagas, då man räknar med att den nya Bygg-AMA lämnar en tillräckligt detaljerade anvisningar här för.

Som sista punkt på det officiella programmet stod »PER frågor - industrisvar». Här utfrågades representanter för Höganäs, Ifö och Upsala-Ekeby beträffande sorteringar, förpackningar, distributionsvägar m. m. Alla var överens om att dessa diskussioner, även om de bitvis var rätt häftiga, hade mycket positivt att ge båda parter och det kommer säkert att bli ett stående program för PER:s årsmöten i fortsättningen.

Alvar Ericsson

HÄNGKONSTRUKTIONER I USA

Utdrag ur en artikel av Lawrence Lesing i Arch. Forum, dec. 1957

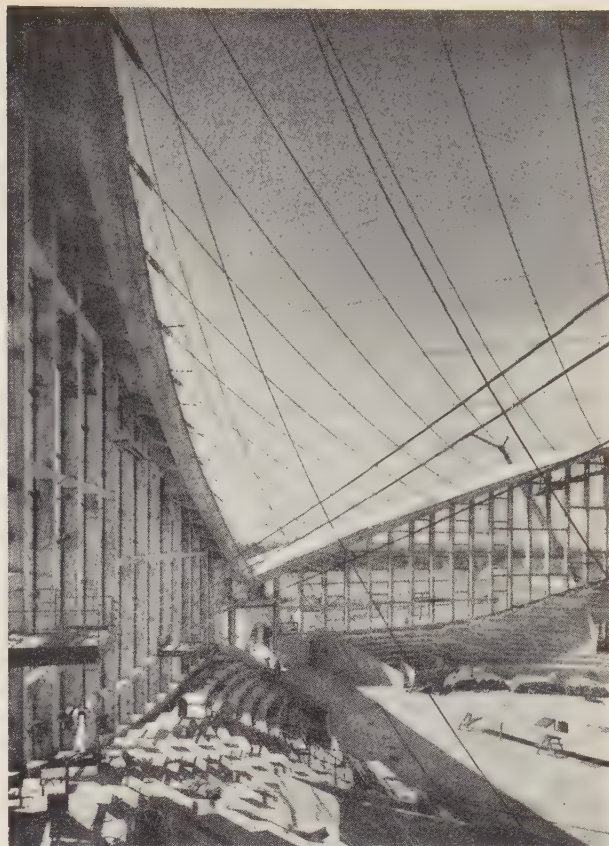
Hängkonstruktionen är en av de få verkligt nya konstruktionsprinciperna när det gäller byggnader. Vid dessa konstruktioner bäres lasterna genom ett spindelnät av stålkablar.

Det första steget i den moderna utvecklingen i USA togs av den europeiske ingenjören *Matthew Norwicks* genom konstruktionen av Raleigh Arenan för W. Caroline State College. *Matthew Norwicks* dog i en tragisk flygolycka innan konstruktionen påbörjats och han efterträddes närmast av den norsk-amerikanske ingenjören *Fred Serverud* och arkitekt *William Henley Dietrick*.

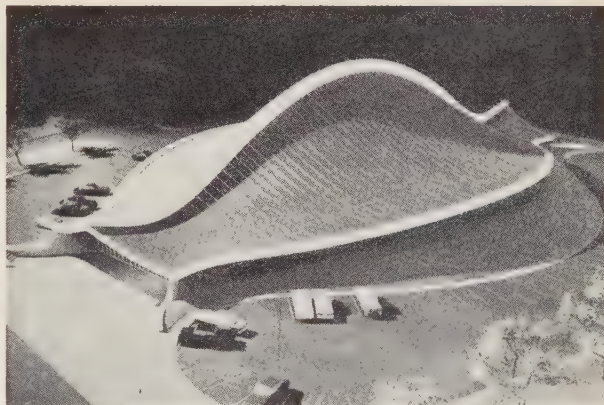
Sedan Raleigh Arenan har bl. a. den nya kongresshallen i Berlin byggts med *Serverud* som konstruktör och nyligen har byggandet av en jättedinosaurusliknande hockey-bana för Yale University av arkitekt *Eero Saarinen* och ingenjör *Serverud* påbörjats. Samtidigt har man i Utica N. Y. börjat med grunden på en rund teater med 60 meters spännvidd ritad av arkitekterna *Gehron* och *Seltzer* och ingenjör *Lev Zetlin*.

Hängkonstruktionen är inte bara till för självändamål eller för att åstadkomma nya former säger artikelförfattaren. Motiveringen här är precis densamma som för hängbron, nämligen, att kabeln är det mest ekonomiska medlet med vilket stora spännvidder kan överbyggas. Detta beror på att stål i direkt dragning är fyra till sex gånger så starkt som stål i böjning. I hängbron använder man detta för att minska brons egen vikt så mycket som möjligt.

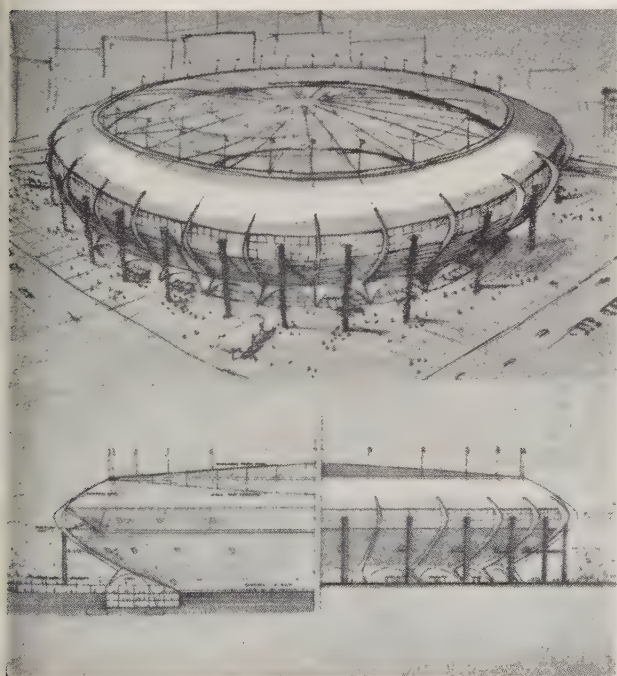
Det största och hittills olösta problemet när det gäller hängkonstruktion



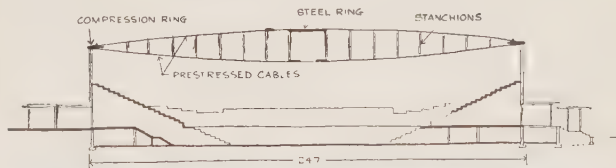
T. h: Modellfotografi
av hockeybanan för
Yale University



Nedan t. v: Skisser
till stadion av ingenjör
Lev Zetlin



Nedan: Sektion genom teatern i Utica
Därunder: Modellfotografi av teatern



ner och ultra-lätta konstruktioner av alla slag är vibrationer som kan leda till att konstruktionen »exploderar». Det var just det som skedde när Tacoma-bron med 900 meters spännvidd rasade i en mildare storm i november 1940.

Alla material har en naturlig vibrationsfrekvens. Även om resonans inte uppstår kan ojämna belastningar såsom vind orsaka sådana stora vibrationer att hängkonstruktionen rasar. I tunga jordfasta konstruktioner är emellertid de naturliga frekvenserna så pass låga att endast mycket stora och sällsynt förekommande krafter kan orsaka resonans.

Först när det gäller lättare konstruktioner blir resonansen ett verkligt problem. I Raleigh Arena har man mätt nedböjningar upp till 25 cm och hela taket »sjunger» i en normal vind trots sådana åtgärder som dämpningsfjädrar vid kabelfästningarna. Problemet betyder även stora svårigheter med utformningen av fogar mellan taket och väggarna.

Den runda teatern i Utica (se sektion) har två lager av hängkablar. Meningen är att med hjälp av lätta sammanbindningsstolpar och förspänningen av de två kabelagren till olika grad åstadkomma olika frekvensområden som dämpar varandra. På detta sätt hoppas man lösa resonansproblemet vid denna konstruktion. Emellertid anser en del ingenjörer att det hela inte kommer att fungera på detta sätt. Därför väntar man med största intresse på att teatern skall bli färdig.

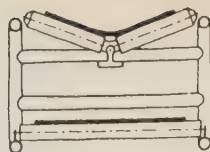


Transportbånd av Vibe Galløe. Boligminderiets produktivitetsfundsudvalgs pjeccer 7, Köpenhamn 1957. 10 sid. Illustrerad. Pris 2 D kr. I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn.

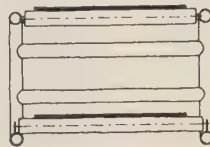
Häftet innehåller i koncentrerad form en beskrivning av olika typer av bandtransportörer, med huvudvikten lagd på typer som lämpar sig för betongtransport. Vid betongtransport med band tillkommer vissa anordningar dels för att skydda bandet mot onormalt slitage och dels för att förhindra separation i betongmassan. För att undvika onormalt slitage skall fjäderbelastade avskrapare placeras på undersidan intill avlastningsändans vändrulle samt en plogformig avstrykare på det återgående bandets översida vid pålastningsändans vändrulle. Skisser visar hur vänd- och bärrullar skall justeras om bandet icke löper symmetriskt på rullarna.

För att hindra separation föreslås att avlastningen från bandet sker mot en skärm eller genom en trätt så att tyngre och lättare partiklar icke skiljas åt när massa lämnar bandet. Höga bandhastigheter ökar separationsrisken.

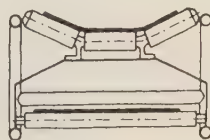
Max. bandlutningen för plastisk be-



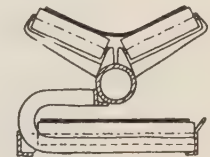
Trågförmigt band för transport av jord och betong



Plant band för transport av styckegods



Treledad bärrulle som ger bra stöd för ett trågförmigt band



1-rörställning

tong är enligt gjorda försök 40° och för lättflytande betong 30°.

Författaren avslutar med två exempel på beräkning av årskostnader för transportband.

Häftet ger praktiska anvisningar om huru transportband bör uppställas och utrustas för transport av betong. Det avsnitt som behandlar ekonomin borde dock ha innehållit riktvärden även för uppställning, drift och underhåll av transportband, då valet av utrustning för betongtransporten vanligen avgöres av vilket alternativ som ger den lägsta transportkostnaden.

C H Nygren

Investigations of bond between reinforcement and concrete av Per Olov Jonsson, Svenska forskningsinstitutet för cement och betong vid Kungl. Tekn. Högskolan i Stockholm. Handlingar nr 29. Stockholm 1957. 50 sid. Illustrerad. Pris 8 kr

I häftet redogöres för vid Cement- och betonginstitutet genomförda vidhäftningsförsök, gjorda på korta betongprismor med centrisk armering. Betongprismans längd hade valts relativt kort för att så nära som möjligt efterbilda för-

hållandena i betongen mellan två stakor i en böjd balk. Undersökningen såg att belysa inverkan av följande torer.

1. Modellskala.
2. Armeringsstålets diameter.
3. Injunktionslängd = betongprismans längd.
4. Betongkvalitet.
5. Cementtyp.
6. Armeringens ytbeskaffenhet (St och Ks 40).
7. Betongens bearbetning vid gjutning.
8. Temperatur vid gjutning.
9. Täckande betongskikt.
10. Armeringsspänning.

Redogörelsen är egentligen bara fullständigt försöksprotokoll där möjliga data som kan vara av betydelse är noggrant bokförda. Däremot kommenteras resultaten varken kvalitativt eller kvantitativt. En ytterligare bearbetning av försöksresultat är dock vänta.

Överskådligt grafiskt återgivna är

1. Relativ förskjutning av armering i förhållande till betongen.
2. Betongprismans förlängning.

Dessa värden jämföres med armeringens teoretiska förlängning vilket jämförelse ger ett begrepp om vidhäftningens effektivitet. Mest iögonenfallande vid en hastig genomgång är skillnaden mellan de två använda stålsorterna. Kamstålets bättre samverkan med betongen framgår tydligt. Vidare är det intressant att notera hur inverkan av gjutningsriktningen markant särskiljer kamstålet från släta stänger. Medan man vid slät armering får tydligt störrörelser vid prismans övre ända och man av naturliga skäl har sämre vidhäftning är skillnaden vid kamstålet relativt obetydlig, möjligen med en svag tendens åt motsatt håll, vilket är förklarligt med hänsyn till betongens separation under kammarna.

Det är relativt sällsynt att försöksrapporter utges i ren protokollform. Därför är det glädjande att en svensk institution tar ett sådant initiativ och är ägnat att dels skapa större möjligheter att effektivt utnyttja erhållna resultat och dels förebygga ett ev. dubbelarbete. För resten kan en sådan försöksserie bilda grunden till undersökningar av skiftande karaktär, t. ex. att undersöka sprickbildning och sprickvidder eller bestämma böjstyvhets och deformationsegenskaperna hos en armerad balk. Berömvärt är vidare den noggrannhet och detaljrikedom varmed resultat och förutsättningar presenteras. Det händer alltför ofta att stora undersökningar på grund av ofullständig protokoll blir värdelösa för ev. framtida bearbetningar.

Till sist en typografisk detalj. Då skulle i många fall underlätta användandet av diagrammaterialet om det återges i direkt mätbar skala. I häftet diagram skall t. ex. 108 mm läsas som 1 mm.

Uku Müllersdotter



KORCOPAL *apak*

stoppar stegljudstransmissionen i tunna bjälklag

KORCOPAL APAK är ett ljudisolerande material, speciellt avsett som stegljuds-isolering på tunna betongbjälklag. Den tjänstgör även som fuktisolering genom sin asfaltbeläggning.

KORCOPAL APAK består av en råpapp, som impregnerats i asfalt och försetts med ytbeläggning av asfalt. Undersidan av materialet har därefter försetts med ett skikt av c:a 4 mm korksmulor, som valsats in i ytskiktet.

KORCOPAL APAK tillverkas i rullar om 15 m längd och 1 m bredd. Rullvikten är c:a 19 kg.

Användningsområde:

KORCOPAL APAK användes som ljud-isolering på betongbjälklag (placeringen av KORCOPAL APAK i konstruktionen framgår av sektionsritningarna härintill).

KORCOPAL APAK rullas ut med korksidan nedåt och med våderna lagda parallellt kant i kant. Under betonggjutning är det lämpligt att lägga KORCOPAL APAK med överlappning c:a 8 cm.

Eventuell pågjutning enligt sektionsritning 1 utföres så "torr" som möjligt för att undvika fukt i skarvarna.

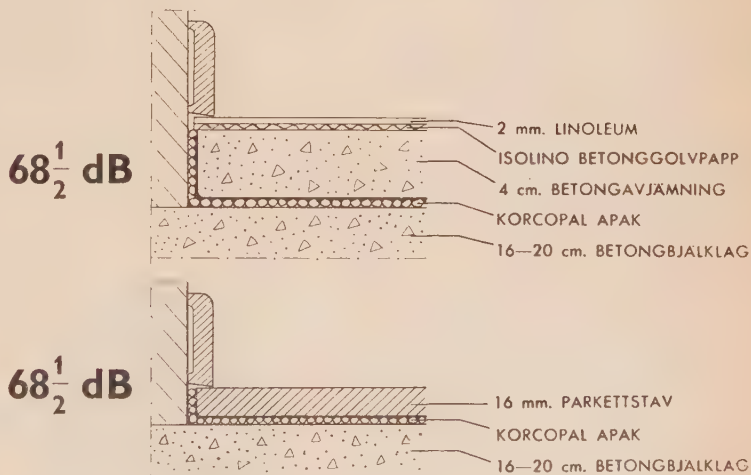
Betongyta, som skall isoleras, bör vara träscurad.

Som ett led i byggnadsverksamhetens rationalisering har man strävat efter att nedbringa tjockleken på bjälklagen, och man har i dag i allmänhet bjälklag av 16—20 cm tjocklek.

Med den minskade bjälklagsdimensionen ökas kravet på stegljudsisoleringen och därmed behovet av ett material som till-

sammans med i marknaden förekommande golvbeläggningsmaterialier ger ett tillfredsställande dB-värde.

Vi presenterar här nedan 2 olika bjälklagssektioner, vari KORCOPAL APAK fyller en viktig uppgift som stegljudsavvissande spärr.



AB SVENSKA ICOPALFABRIKEN

Skeppsbron 11, Malmö C, Tel. 731 80

Försäljningskonior i Stockholm, Tel. 822815, och Sundsvall, Tel. 58966

Auktoriserade återförsäljare över hela landet



MATAKILITE-TAK på fabriksbyggnad i Markaryd.

Matakilite

den exklusiva
underhållsfria takbeläggningen
silikon- och plastbehandlad

är fortfarande ensam i sitt slag och hävdar med största framgång sin framskjutna ställning. Denna är också väl förankrad i den fasta grund, som består av

- verkligt gedigen kvalitet
- vattenavvisande förmåga
- ljusreflekterande färger

Dessutom är Matakilite med sitt väl täckande ytterskikt av exfolierad Vermiculite, som

är ett obrännbart och värmeisolerande mineral, ett effektivt skydd mot flygbränder, enligt Statens Provvningsanstalts intyg nr 98299. Vid brandförsäkring hänföres Matakilite-taken också till hårda tak och går i samma billiga tariff som de. Av Matakilite finns 3 vackra hållbara färger att välja på:

- metallgul, kopparröd, smaragdgrön
- så att olika smakriktningar kan tillgodoses.

För Matakilites täthet och varaktighet utan underhåll lämnas fullt betryggande garanti.



Matakilite tillhandahålles genom grossisterna i branschen till moderata priser.

Aktiebolaget
MATAKI
MALMÖ

KORROSIONSSKYDD FÖR BYGGNADSBSLAG

Av arkitekter MAA Klaus Blach och Johannes Brixen¹

DK 620.193:682.6

Projektören söker genom formulering av bestämmelserna i byggnadsbeskrivningen försäkra sig om, att material och utförande av arbetet ger en i förhållande till priset rimlig kvalitet. I detta arbete understöds hans ansträngningar i hög grad, om det finns normer på ifrågavarande område. Däremot är det en nästan ogenomförlig uppgift för den projekterande att precisera sina krav – och att verkställa kontroll – om sådana normer ej finns.

Ett av de områden, där projektören till följd av brist på normer har satts ur spel, är korrosionsskyddet för byggnadsbeslag.

Som en översikt av några av de korrosionsskyddsproblem, som projektören gång på gång stöter på – och som man skulle kunna undgå genom åstadkommande av normer – redogöres i nedanstående artikel för några av de spörsmål, som Statens Byggeforskningsinstitut i Köpenhamn har undersökt i samband med sitt arbete med fönster.

Den gemensamma beteckningen för varje icke önskvärt angrepp på metall är korrosion. Metallen korroderar. Korrosionsprodukterna bildar mer eller mindre täta beläggningar, som fördröjer det fortsatta angreppet på metallytan. På järn är beläggningen så porös, att den endast ger mycket ringa skydd, medan beläggningen på t. ex. zink eller aluminium är tät och därigenom hämmar vidare förstörelse. Några av de mera kända korrosionsprodukterna har egna namn: kopparens ärg och järnets rost.

Metallernas benägenhet att korrodera är olika. Som mått på hur stark korrosionstendensen är, kan man t. ex. i ett saltvattenbad mäta metallernas inbördes elektriska spänningsskillnad. På så sätt kan man framställa en s. k. galvanisk spänningsserie, där de ädla metallerna ha minst benägenhet att korrodera och de oädla störst.

Till byggnadsbeslag är det på grund av styrka och prisbillighet ofta fördelaktigt att använda järn (stål). Järnets korrosionsprocess kan i förenklad form sättas upp i form av ekvationen:

Järn + fuktighet + syre = rost!

Järn, som förvaras i torr luft, håller sig blankt, och järn, som i sin helhet nedsänkes i syrefritt vatten, rostar ej heller.

De flesta byggnadsbeslag av järn utsätts för kombinationen fukt + syre, och det är därför omtänksamt och i vissa fall t. o. m. nödvändigt att skydda beslagen genom en eller annan form av ytbehandling.

Denna ytbehandling kan för de flesta byggnadsbeslag utföras med insmörjning, målning (lackering) eller genom beläggning med metallöverdrag.

Insmörjning

Denna kan verkställas med t. ex. syrefri vaselin eller med särskilda rostskyddande oljor. De sistnämnda har

den fördelen, att de kan smörjas eller sprutas på järnet även om detta är fuktigt, och att de torkar samman till en förhållandevis fast hinna, som ej trängs undan av vatten. För byggnadsbeslag är emellertid insmörjning endast avsedd som ett tillfälligt skydd och nämnes här endast därför att insmörjning ofta är den enda möjligheten att skydda rörliga beslag, som utsätts för slitning (tappar, hakar, handtag o. d.). Vanligtvis är det endast dyrare beslag (som t. ex. ej skall underhållas med målning), som levereras med insmorda tappar, men denna praxis bör absolut genomföras överallt, där det är möjligt – även i fråga om de billigare beslagen – eftersom beslagens funktionsduglighet efter endast få år kan stå eller falla med denna detalj.

Målning

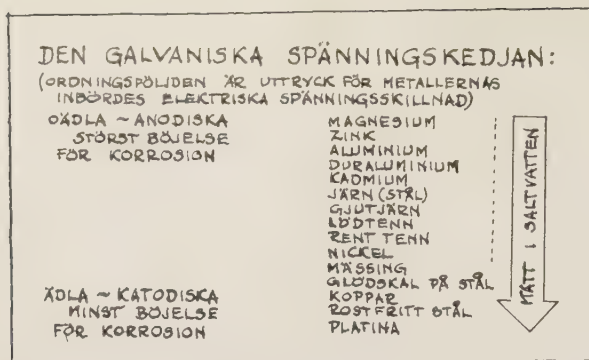
Målning kan bli ett utmärkt rostskydd, förutsatt att ytan är ordentligt befriad från fett, rensad från glödskalet och rost och förutsatt att järnet vid målningen påförts en speciellt rostförhindrande grundfärg eller i ett kemiskt bad har fått ombilda sin yta till ett fosfatskikt.

Grundbehandlingen – och dess kvalitet – är av avgörande betydelse, i det att till och med de tätaste färgytor tillåter så mycket luft och vattenånga att tränga sig in till järnytan, att denna så småningom kommer att rosta, och täckfärg ensamt därför ej är tillräckligt som rostskydd. I fuktiga rum, t. ex. badrum och tvätttrum, är det därför förkastligt att använda blanka beslag och förlita sig på att målningen (som ju är lämplig för trä, ej som rostskydd) ensam kan klara skivan.

Metalliska överdrag

Dessa kan vara av: zink, kadmium, aluminium, tenn, bly, koppar, kopparlegeringar, nickel och krom. När man skall avgöra, vilken metall man skall välja som överdrag, är det av vikt, att man känner till den galvaniska spänningen. När två metaller bringas i förbindelse med varandra och utsättes för något, som kan framkalla korrosion, är det nämligen alltid den minst ädla metallen, som förtärs. Frätningen kommer likväl – till följd av elektriska strömmar – att gå hårdare åt den oädla metallen, än om denna hade varit ensam (galvanisk korrosion). I gengäld är den ädla metallen synnerligen väl skyddad. Så länge den elektriska strömmen går mellan de två metallerna, kommer den ädla metallen överhuvud taget ej att angripas (katodiskt skydd). Om därför järn skyddas av ett överdrag av t. ex. tenn, koppar eller krom, vilka alla är ädla metaller i förhållande till järnet, kan till och med en mikroskopisk skada eller porositet i skyddsskiktet betyda, att det kan uppkomma en galvanisk korrosion, som starkt tär på järnet. Frätningen på järnet är i detta fall farlig, eftersom den kan utbreda sig under överdragsmetallen, varefter rosten direkt tar bort denna. Om man som överdrag använder zink, kadmium eller aluminium – vilka alla är oädla i förhållande till järnet – är det järnet, som skyddas, då över-

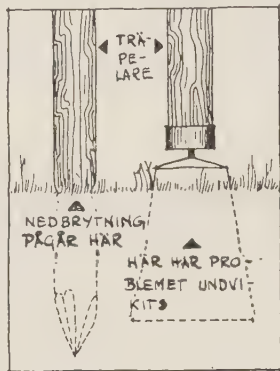
¹ Statens Byggeforskningsinstitut, Köpenhamn



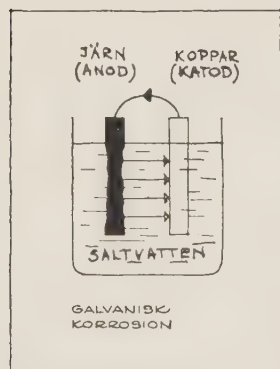
Metaller som står långt från varandra i kedjan (stor spänningsskillnad) bör inte användas i samma beslag, i synnerhet inte om beslaget skall anbringas utomhus eller under fuktiga förhållanden inomhus (tvätttrum, badrum)



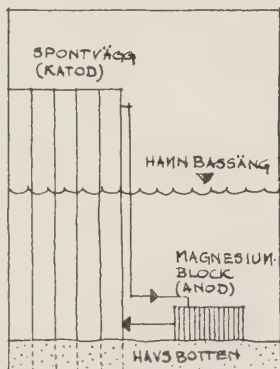
I fråga om beslag är föreskrifterna beträffande korrosion ofta för knappa



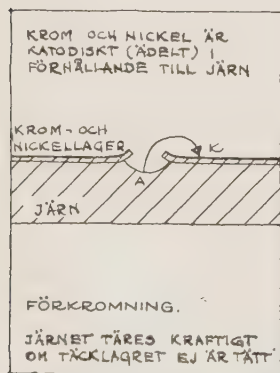
På andra områden används radikala lösningar för att undvika problemet med nedbrytning



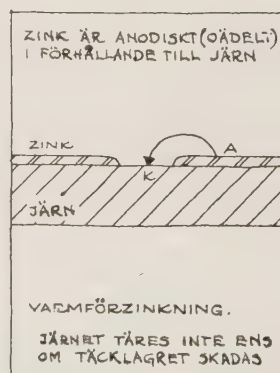
När två metaller bringas i kontakt uppstår elektriska strömmar och den minst ädla metallen korroderar



Principen galvanisk korrosion kan utnyttjas till (katodiskt) skydd för starkt utsatta järndelar



En förkromad köfångare av järn angripes starkt även om den blott får en rispa i kromskiktet



Ett varmförzinkat hörnband av järn är katodiskt skyddat även om zinksiktet skadas

draget tjänstgör som »offermetall» och frätes. Då den galvaniska korrosionen uppkommer till följd av skadegörelser på överdraget, kommer frätningen på offermetallen att bli ringa, eftersom den blottade järnarealen är mycket liten i förhållande till offermetallens yta. Till följd av det sätt, på vilket de oädliga metallerna uppträder som offermetall, när de används som korrosionsskydd för järn, behöver man ej lägga så avgörande vikt vid den hantverksmässiga behandlingen av ytan som vid t. ex. fosfatering och lackering. Så länge offermetallen ej är helt bortfrätt, kommer den att verka som skydd för järnet, och det korrosionsskyddande värdet av de metalliska överdragen av oädla metaller på järn beror först och främst på överdragets tjocklek. Användbarheten av oädla metaller som metalliskt överdrag på järn kommer därför ofta att bestämmas av fabrikationstekniska möjligheter att påföra ytskiktet i lämplig tjocklek.

Av de tre oädliga metaller, som alltså är särskilt föredelaktiga i fråga om korrosionsskydd för järn, använder man till byggnadsbeslag huvudsakligen zink och kadmium.

Ytbehandling av byggnadsbeslag

Det är omöjligt att i artikelform göra ett sammandrag av de många speciella former för ytbehandling av byggnadsbeslag, som numera är möjliga. Vid granskning av byggnadsbeskrivningar, utförda byggnader och beslagkataloger kan man emellertid konstatera att de metoder för ytbehandling av byggnadsbeslag av järn, som har särskilt intresse för projektören, är följande: varmförzinkning (s. k. varmgalvanisering), elektrolytisk förzinkning (glansförzinkning), kadmiering samt fosfatering och lackering. I denna artikels sista avsnitt göres en mera detaljerad genomgång av dessa fyra rotskyddande ytbehandlingar. Innan man med stöd av den teoretiska kännedomen om korrosionsproblemens uppkomst och förlopp tar ställning till de enskilda ytbehandlingarnas kvaliteter, kan det ha intresse att undersöka vissa andra problem, som kan spela en roll för det slutliga valet av ytbehandling och för dess effektivitet.

Beslagsmaterial

Ätminstone 80 % av alla gängse byggnadsbeslag utföres med järn som huvudmaterial.

I en rad beslagstyper är vissa mindre delar av beslaget emellertid utfört av annat material än järn. Valet av detta andra material bör alltid ske med försiktighet. Så t. ex. är mässing, som ofta används till tappar och slitlager, mindre lämplig. Det är ganska klart, att man vid något tillfälle i början kan erhålla en »mjuk gång» i beslaget, och mässing är i sig själv mindre benäget att korrodera än järn, men järn i kontakt med mässing utsättes för galvanisk korrosion. Det är som regel bättre att utföra de ifrågavarande smådelarna i rostfritt stål eller att utföra hela beslaget i järn och i gengäld fordra av ytbehandlingen, att den – utöver att vara korrosionsskyddande – skall ha en slät, slitstark yta.

Beslagens utformning

Oavsett vilken ytbehandling man använder, bör man uppmärksamma, att beslag som har skarpa hörn, håligheter eller små, fina profiler, ofta efter ytbe-

handlingen kommer att visa oregelbundna täcklager och ha profilerna (t. ex. vid skruvar) igenfyllda.

Beslag med delar, som gnider mot varandra, är ej heller särskilt ändamålsenliga med hänsyn till användningen av gängse ytbehandlingar. Om beslaget är ytbehandlat, sedan delarna är förenade, kommer de gnidande delarna säkert icke att vara försedda med täcklager, och om de enskilda delarna förenas efter ytbehandlingen, kommer täcklagret nästan alltid att skadas under föreningen (t. ex. fönsterklinkor och fönsterhakar, där delarna är nitade samman).

Under de senaste åren har uppkommit ett särskilt problem, som visar, hur viktigt det är att betrakta beslagens utformning och ytbehandling i ett sammanhang. En lång rad beslag utföres numera med runda hörn, beräknade för maskinell nedsänkning med fräsmaskin. Om dessa beslag ytbehandlas med varmförzinkning, blir det skyddande zinksiktet i många fall så ojämnt, att beslagen ej passar ihop med de noggrant gjorda utfräsningarna.

För att undgå denna svårighet godkänner man i regel ifrågavarande beslag med andra ytbehandlingar med tunnare, men ofta helt otillräckliga ytbeläggningar.

Den hantverksmässiga kvaliteten

På grund av bristen på normer för ytbehandlingarnas utförande och kvalitet klarar man sig i många fall bäst genom att antingen välja en ytbehandling, där det rent hantverksmässiga utförandet ej spelar den avgörande rollen (t. ex. varmförzinkning), eller en specialbehandling, vars namn borgar för kvaliteten. Detta spelar en särskild roll i fråga om beslag, där det fabrikationstekniskt är möjligt (och ekonomiskt fördelaktigt för fabrikanten) att endast ytbehandla delar av beslaget.

Dessa förhållanden kan bäst belysas genom ett par exempel: Som ett specialfall kan nämnas det vanliga espagnolettbeslaget med tillhörande handtag. Handtaget, som på det färdiga fönstret sitter synligt, levereras vanligtvis i vitbrons, medan själva espagnolettbeslaget, som är ännu mera utsatt för korrosion – men ligger dolt – i regel levereras blankt.

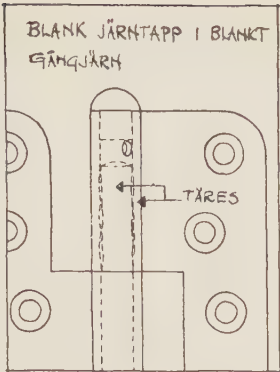
Som ett annat fall kan nämnas sparkplattor. När dessa utföres i järn, levereras de ofta fosfaterade och lackerade, och där det under påverkan av den hårda konkurrensen på marknaden tolereras mindre lämpligt utförande, är det ej sällsynt, att endast sparkplattans framsida är lackerad.

Utföranden av detta slag är emellertid absolut förkastliga och bör omedelbart föranleda utbyte av ifrågavarande varor.

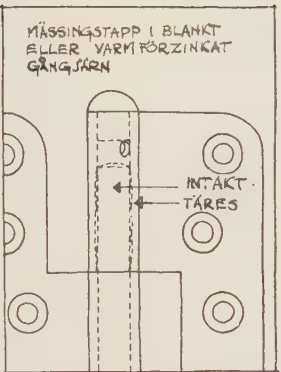
Varmförzinkning

Den elektrokemiska (»galvaniska») effekt, som uppkommer, när järnet blottas, och järnet och zinken verkar som respektive katod och anod i ett lokalelement, har medverkat till, att metoden kallats »galvanisering». Med galvaniserat järn menas numera företrädesvis varmförzinkat järn, och då benämningen snarare leder tanken till de senare utvecklade elektrolytiska belägningsmetoderna, bör den undvikas.

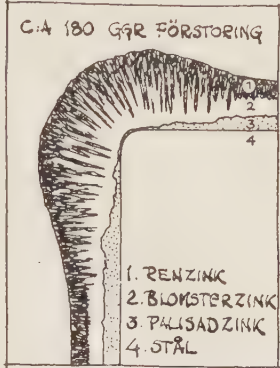
Varmförzinkning består däri, att järnet påföres ett metalliskt överdrag av zink.



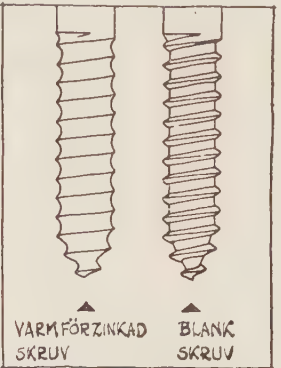
Både övre och undre bärgångjärnet angräpes. Tappens rostning upptäcks första gången som fönsterbågen lyfts av



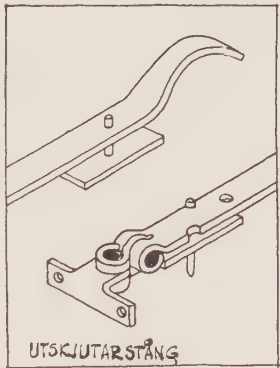
Endast övre bärgångjärnet angräpes — upptäcks först vid genomrostning. Mässingstappen nedbryts icke



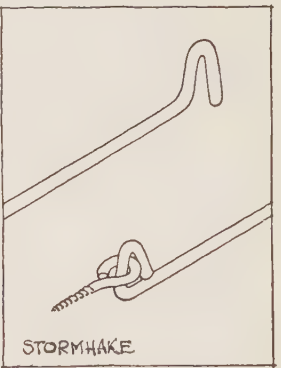
Vid varmförzinkning är det svårt att förse skarpa hörn med ett jämnt zinksikt med god struktur



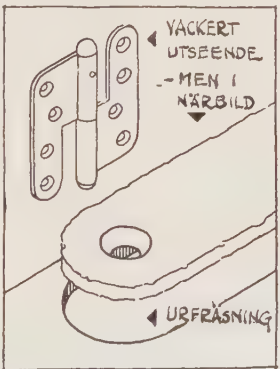
Föremål med fina profiler lämpar sig mindre väl för varmförzinkning. Profilerna »fylls ut»



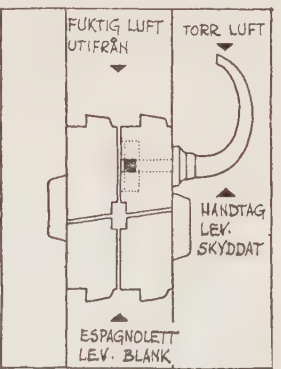
De två tapparna i lederna slås i efter varmförzinkningen. Härvid skadas täcksiktet



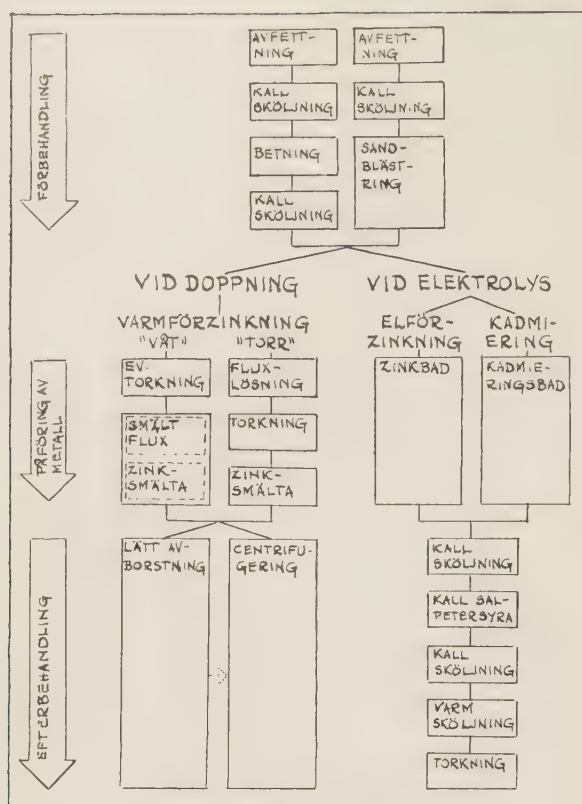
Stormhaken och den fasta ögla kan varmförzinkas tillfredsställande



Oregelbunden varmförzinkning med grader och andra ojämnheter oömgörliggör nedsänkning med fräs



Handtaget synligt — levereras skyddat. Espagnoletten dolt anbringad — levereras blank



Schematisk framställning av processerna vid utförandet av de metallöverdrag som projektören i regel har att välja emellan för byggnadsbeslag

På grund av zinkens placering i den galvaniska spänningsserien är denna (billiga) metall, som förut nämnts, särskilt lämplig som skydd för järn, då frätningen på järnet börjar först, när största delen av zinkbeläggningen korroderat. Då zink bildar ett tätt korrosionslager och därför frätes mycket långsammare än järnet – t. o. m. i något förorenad, fuktig luft – kommer en beläggning med denna metall att ge en utmärkt hållbarhet i de allra flesta fall (dock ej i förorenad luft med stort innehåll av svavelföreningar).

Före neddoppningen i zinkbadet bör ämnena rengöras, för att man skall kunna försäkra sig om en så ren yta som möjligt, eftersom porositeter, rost, fjäll o. d. kommer att nedsätta förzinkningens kvalitet. Rensningen sker genom betning i syra, i regel 5–10 % saltsyra vid rumstemperatur eller 4–8 % svavelsyra vid 70–80 grader C. Denna rensning är i regel ej nödvändig i fråga om »färska» byggnadsbeslag, som kommer direkt från fabriken. Efter betningen kan neddoppningen i zinkbadet ske på två sätt, och man skiljer mellan den »torra» och den »våta» metoden.

Vid den »torra» metoden doppas ämnet – före neddoppningen i den smälta zinken – i en särskild behållare, som innehåller en lösning bestående av lika delar zinkklorid och ammoniumklorid. Därefter torkas ämnet och föres ner i zinkbadet.

Vid den »våta» metoden är zinkbadets yta delvis täckt av ett smält lager av zink- och ammoniumklorid, genom vilket ämnet sänkes ner i själva zinkbadet.

Efter upptagningen avlägsnar man eventuella zinkdroppar med en lätt avborstning. Då det är fråga om många smådelar, som t. ex. skruvar, där ytbehand-

lingen ej fyller ut gängorna, använder man sig ofta av centrifugering för att avlägsna överflödigt zink. I fråga om muttrar o. d. är denna metod ej tillräcklig, utan man får här skära upp gängorna efter förzinkningen. Genom varmförzinkningen påföres ämnen ett skikt av zink, som vanligtvis varierar i tjocklek från 30–90 mikron (1 mikron (my) = 0,001 mm). Zinkskiktet kommer innerst mot järnet att bestå av ett legeringsskikt och ytterst av ett zinkskikt, som kännetecknas av ett kristallaktigt, isblommigt utseende.

Varmförzinkning är särskilt lämplig för behandling av stora och medelstora ämnen, vilka användas utvändigt eller på annat sätt utsätts för stark korrosion, men lämpar sig ej för mindre föremål med liten tolerans eller för ämnen, som senare utsätts för kraftiga förändringar.

En särskild fördel med varmförzinkning – utöver att det är en billig ytbehandling – är, att det rent av är svårt att påföra zinklagret i otillräcklig tjocklek. I motsats till användningen av elektrolytiska processer för ytbehandling, är det svårt att vid varmförzinkning påföra en beläggning på mindre än 30 mikron. För byggnadsändamål bör en skiktjocklek om 40–60 mikron praktiskt taget alltid vara fullt tillfredsställande för varmförzinkade beslag. Om ett varmförzinkat föremål kan förutses bli utsatt för stark eller långvarig korrosion, är det emellertid önskvärt att ge det ett ytterligare skydd genom t. ex. målning.

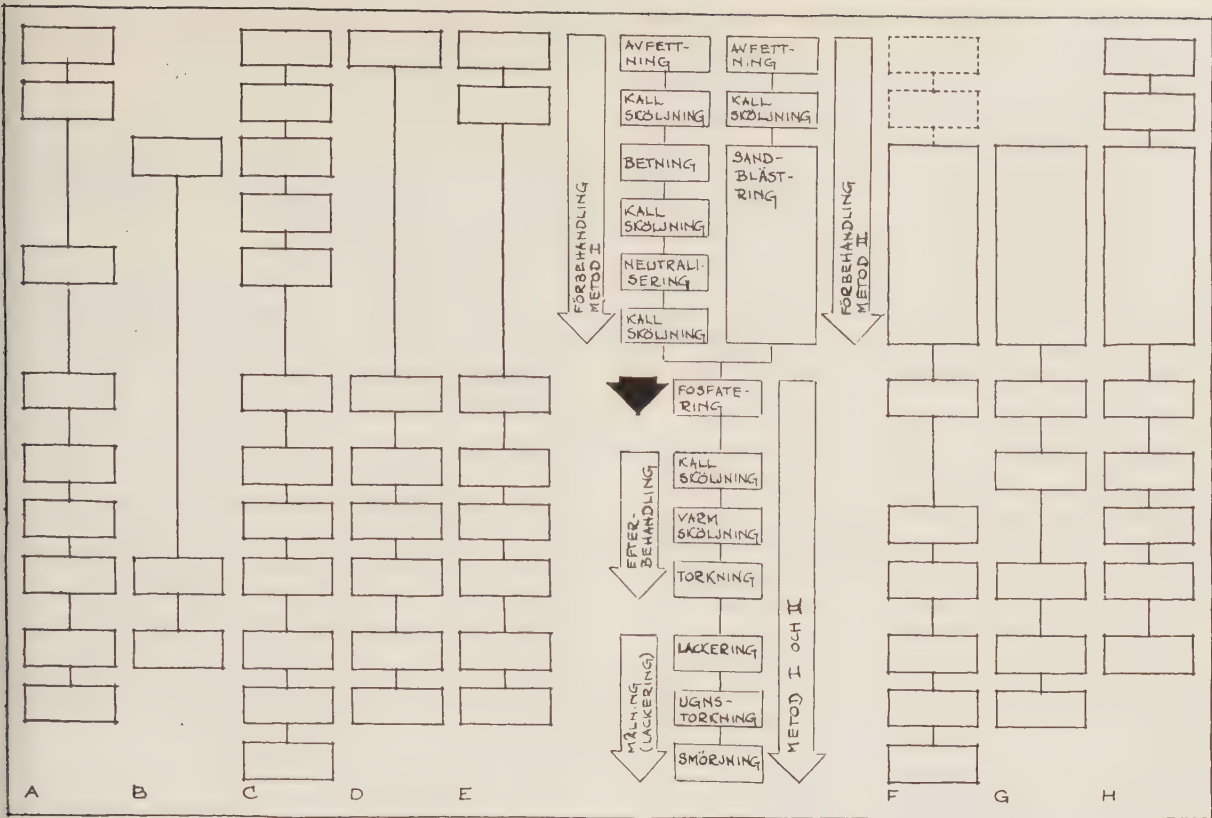
Det är emellertid förnuftigt att ej verkställa denna målning omedelbart efter förzinkningens utförande. Dels fäster vissa färger dåligt på färsk zink, dels finns det icke någon anledning att skydda förzinkningen de första åren.

Att fastställa föreskrifter – eventuellt normer – för varmförzinkning av byggnadsbeslag borde ej möta några särskilda svårigheter. Varmförzinkningens korrosionsskyddande egenskaper är i stort sett proportionella mot zinkskiktets tjocklek, och för bestämmande därav finns numera en hel rad metoder. Det är möjligt att fastslå vissa regler för zinkskiktets enhetlighet på ett sådant sätt, att de moderna, maskinella beslagsmetoderna även kan användas till fullo för varmförzinkade byggnadsbeslag. Fastställande av sådana regler har i Danmark redan verkställts i fråga om större stålkonstruktioner, då »Danske Elværkers Forenings Galvaniseringsudvalg» år 1955 utsänt: »Forskrifter for varmförzinkning og kontrol af varmförzinkning af stål- og støbejernskonstruktioner».

Om man får uppställa de krav, som en väl verkställd varmförzinkning bör tillfredsställa, skulle en hel rad byggnadsbeslag med ganska små ändringar kunna göras lämpliga för ytbehandling. Just nu är man alltför ofta nödsakad att godta obehandlade eller dåligt behandlade byggnadsbeslag, emedan beslagets utformning gjort en lämplig ytbehandling omöjlig.

Elektrolytisk förzinkning

I dagligt tal kallas denna ytbehandling omväxlande elförzinkning, elektroförzinkning, elektrisk galvanisering, elgalvanisering, glanszink eller glansförzinkning.



»Fosfatering och lackering» kan betyda mångahanda. Man kan antingen använda metod I eller II. Schemat visar vilka och hur många av respektive processer som används vid olika företags arbeten (A—H). Observera att det inte finns normer för kvaliteten på färdigbehandlade beslag. Som framgår av schemat ingår själva fosfateringen endast som en del av hela fosfateringsprocessen

Elektrolytisk förzinkning består – liksom varmförzinkning – däri, att järn påföres ett metalliskt ytlager av zink. Ytbehandlingen utföres på så sätt, att järnet nedsänkes i en vattenlösning, som innehåller zinksalt, varefter själva utfällningen av zinksiktet sker elektrolytiskt.

Efter upptagningen från det elektrolytiska badet sköljes ämnena i kallt, rinnande vatten, doppas i salpetersyrebad och sköljes åter i kallt, rinnande vatten. En eventuell neddoppning i varmt vatten påskyndar torkningen, som kan ske med tryckluft, i centrifug eller i värmeskåp.

Genom elektrolytisk förzinkning kan man påföra zinksikt i den tjocklek, som önskas, då tjockleken i stort sett är beroende av den tid, man använder för processen. I vanliga fall påföres ett skikt om 5–15 mikron, vilket är för tunt för begagnande utomhus.

Metoden är lämplig för små (massartiklar) och medelstora föremål med ringa tolerans och kan företrädesvis begagnas, där varmförzinkning skulle ge för oregelbundet överdrag. De utfälda zinksikten är oftast ganska glänsande, och genom en efterföljande passivering (kemisk ombildning av metallytan) når man ökad motståndskraft mot korrosion.

Då t. o. m. de noggrannast kontrollerade baden endast har begränsad spridning, är metoden ej lämplig för starkt profilerade ämnen eller ämnen med håligheter, eftersom invändiga ytor erhåller en tunnare beläggning än utvändiga.

Elektrolytisk förzinkning kan vara en utmärkt lämplig ytbehandling, men då det fabrikationstekniskt

sett är enklast och billigast att göra det skyddande överdraget mycket tunt, bör man fastslå normer för de minimitjocklekar, som bör godkännas för byggnadsbeslag.

Kadmiering

Kadmiering verkställes efter samma princip som elektrolytisk förzinkning. Metallen kadmium är liksom zink oädel jämförd med järn och förhåller sig därför ganska analogt i korrosionshänseende.

I fråga om ytskiktets tjocklek gäller för kadmiering samma förhållanden som beträffande elektrolytisk förzinkning. Vanligen påför man ett skikt om 5–15 mikron, vilket är för litet för användning utomhus, och det är ej ovanligt att påträffa beslag med en skiktjocklek om 3–8 mikron – en alldeles otillräcklig ytbehandling.

Hållbarheten kan oavsett skiktets tjocklek ökas betydligt genom passivering. Metoden användes särskilt i fråga om massartiklar såsom skruvar och muttrar. Ytan får ett silvervitt, enhetligt, blankt utseende och är utmärkt att måla på.

Då kadmieringens korrosionsskyddande egenskaper i stort sett växer proportionellt med skiktets tjocklek, bör man fastställa skiktjocklek av minimistorlek, som kan försvarligt begagnas för byggnadsbruk. Detta är särskilt viktigt i fråga om kadmiering, eftersom kadmium – jämfört med zink – är en dyrbar metall, och producenterna därför kan finna en fördel i att använda så tunna skikt, som överhuvud taget är möjligt.

I motsats till vad fallet är med varmförzinkning, behöver man för kadmiering en väsentlig kvalitetsförbättring. På byggnadsplatsen är det numera »normalt», att kadmierade beslag redan angripits av rost, innan målningen verkställts.

Fosfatering och lackering

Inom området fosfatering härskar det – till följd av brist på normer – också stor förvirring. I fråga om byggnadsbeslag, där ytbehandlingen bl. a. har innefattat fosfatering, kan man t. ex. råka stöta på följande (patenterade) beteckningar: atramentering, bonderisering, coslattering, granodisering, parkerisering och novasering.

Med fosfatering menar man en kemisk process, där man utfäller metallfosfater (zink-, mangan-, och järn-fosfat) på föremål av järn m. m. Metoden användes först och främst som underlag för industrimålning, men kan även med efterbehandling i form av inoljning, användas som provisoriskt korrosionsskydd för järnet. Fosfatering utan någon som helst efterbehandling har endast ringa korrosionsskyddande värde.

Fosfatering sker genom behandling av ämnena i en fosfatlösning, genom vilken föremålen överdras med ett skikt av fosfatföreningar. Detta skikt bildar en utmärkt botten för inoljning eller målning och skyddar mot rostning inifrån, då fosfatskiktet, om ytan skadas, förhindrar rostens utbredning. Man använder numera åtskilliga slag av fosfatering, och fosfateringsbadens kemiska sammansättning är ofta patent-skyddade.

Det diskuteras en rad beslag, vilkas ytbehandling har omfattat en fosfateringsprocess. Kvalitativt här- rör dessa ytbehandlingar från behandlingar, som är ganska olämpliga för byggnadsbruk, till utföranden, som under en lång rad av år visat sig särskilt lämpliga. Om man av praktiska skäl önskar använda t. ex. benämningen »fosfaterade beslag» som gemensam beteckning för denna grupp, är det nödvändigt fastslå, att »fosfaterade beslag», särskilt sådana, som skall användas utvändigt, före begagnandet i byggnader bör ha genomgått följande processer:

1. förbehandling,
2. fosfatering,
3. efterbehandling,
4. målning (lackering).

Förbehandlingen är en mycket avgörande faktor för det slutliga resultatets kvalitet. Sakkunskapen tiller- känner den 85 % vikt.

Genom förbehandlingen rengöres järnet från fett, rost och glödskalet antingen genom betning i svavelsyra med efterföljande sköljning eller genom sand- blästring.

Fosfateringen utföres genom att föremålen neddop- pas i en varm fosforsyrefosfatlösning under så lång tid, att de därigenom blir överdragna med ett jämnt fosfatskikt.

Efterbehandlingen består av en eller flera sköljningar samt torkning av den fosfaterade ytan.

Målning (lackering) verkställs i regel genom sprut- ning 2 gånger, varefter ämnena torkas i ugn.

För vart och ett av ovannämnda behandlingssätt spelar arbetets utförande – den hantverksmässiga kvaliteten – en mycket stor roll.

De många olika bad, som ofta användes, innan ett

ämne blir klart för målning, måste därför kontrolleras mycket noga, både i fråga om innehåll av salter, sur- hetsgrad, temperatur och förorening.

Dessutom är det nödvändigt att ställa en hel del krav på tillverkningens utförande. Så t. ex. bör de olika behandlingarna följa hastigt på varandra. Be- slag, som ej förbehandlats på rätta sättet, blir otjän- liga för vidare behandling, om de får ligga och vänta endast ett par dagar på lagret.

Att detta problem är viktigt, ser man på den om- sorg, som producenterna av godkända fabrikat ägnar häråt. Vid ett av de patenterade tillvägagångssätten använder man sig av torkning med varmluft efter fosfateringen, och denna torkning sker på ett stort »värmebord», där ämnena placeras tills de går direkt till lackering. Det enda sätt, på vilket man hittills kunnat bedöma de olika fosfaterings- och lackerings- behandlingarnas kvalitet, har varit att konstatera, hur länge de ifrågavarande fabrikaten kunnat klara sig i praktiken. Detta tillvägagångssätt är självfallet otill- fredsställande och dyrbart för de projekterande.

Tyvärr är det i fråga om fosfaterade och lackerade beslag omöjligt att kontrollera – med beslaget i han- den – om behandlingen har varit lämplig. Det är där- för inom detta område en tvingande nödvändighet att normer för kvalitetskraven utarbetas för denna ytbehandling.

Intill dess att sådana normer föreligger, klarar man sig i regel bäst genom att ej använda sig av det allra billigaste utförandet. Ett särskilt billigt pris kan be- tyda, att vissa behandlingsprocesser utförts mindre väl eller har hoppats över.

Här ovan har i schemaform uppställts samtliga enkla processer, som av erfarenhet begagnas, om slut- resultatet av fosfatering och lackering skall bli bra, och det har samtidigt angivits, vilka av dessa pro- cesser, som användes av åtskilliga firmor, och som i den allmänna marknaden går under namnet »fosfate- rade och lackerade» beslag. Vissa firmor arbetar helt säkert med specialbad, som kan ersätta två eller flera av de processer, som nämns i den fullständiga se- rien, och kan därigenom åstadkomma en förenklad produktionsform, men till dess det föreligger normer för kvalitetskrav på den färdiga ytbehandlingen, kan värdet av dessa specialbad knappast konstateras med någon säkerhet.

Nödvändigt samarbete

Såsom nämnts i början av denna artikel, är det hu- vudsakligen erfarenheter från institutets arbeten med fönster och fönsterbeslag, som man sökt belysa. Där- jämt har ämnet begränsats till att omfatta de ytbe- handlingar, som den praktiserande arkitekten har att välja mellan för varje enskild byggnadsfråga.

Om man medtager samtliga byggnadsbeslag i un- dersökningen och önskar en verklig kartläggning av existerande möjligheter i kampen mot korrosionen, torde denna uppgift snart visa sig vara av mycket be- tydande omfattning. På åtskilliga fronter försiggår redan ett vidsträckt arbete inom området. Med hänsyn till önskvärdheten, att så snart som möjligt kunna få fram praktiska resultat på marknaden, vore det önsk- värt, att samarbetet inom åtskilliga branscher – även- som branscherna emellan – kunde ytterligare ut- byggas.

FÖRZINKNING

Av civilingenjör Hans Arup, Köpenhamn

DK 669.586

De flesta känner väl till ordet »galvanisering» och vet, att begreppet avser metallöverdrag, som ger bra skydd mot rost; men det finns antagligen ej många, som klargjort för sig att ordet »galvanisering» i dagligt tal användes för minst sex olika ytbehandlingar, och att värdet av en »galvanisering» som rostskydd kan variera i förhållandet 1: 30. Det är avsikten med denna artikel att framhäva användningen av mera korrekta och ordentligt specificerade beteckningar för de många olika behandlingarna.

Redan betydelsen av själva ordet »galvanisering» är osäker, då den av några uppfattas som ett galvaniskt (elektrolytiskt) utfällt metallöverdrag, under det att andra anser, att det betyder ett metallöverdrag, som verkar som ett »galvaniskt skydd», dvs. att överdragsmetallen är mindre ädel än grundmetallen. Den sista förklaringen stämmer bäst överens med praktiken, i det att ordet »galvanisering» ofta – mer eller mindre berättigat – användes för följande 6 galvaniskt skyddande metallöverdrag på stål eller gjutjärn:

Beteckning	Överdraget består av	Överdraget påföres genom
1. Varmförzinkning	zink	doppning i smält zink
2. Elektrolytisk förzinkning	ren zink	elektrolytisk utfällning i galvaniskt bad
3. Sprutförzinkning	zink	påsprutning av smälta zinkdroppar med metalliseringspistol, som underhålls med Zn-pulver eller med Zn-tråd
4. Målning med zinkstoft	Zn-pulver plus org. bindemedel	bestrykning med pensel
5. Sherardisering (diffusionsförzinkning)	järn-zink legering	trumbehandling med Zn-pulver vid ca 375 grader C
6. Elektrokadmiering	kadmium	elektrolytisk utfällning i galvaniskt bad

Av tablan ser man, att en »galvanisering» nästan alltid är synonym med en förzinkning. De viktigaste formerna har illustrerats här nedan. Sherardisering kommer praktiskt taget ej till användning hos oss, och elektrokadmiering kan i allt väsentligt anses motsvara elektroförzinkning. Avsikten med förzinkning är i regel att ge korrosionsskydd, och man kan förvänta, att var och en, som önskar använda sig av förzinkning, först och främst gör klart för sig, hur kraftigt skydd man önskar och vilken form av förzinkning, som uppfyller kraven och därjämte kan vara lämplig för ifrågavarande föremål. Först därefter kan kraven specificeras och anbud erhållas. Om man endast köper »galvanisering», får man ej samma värde för 1 krona som för 2 kronor, och det kan bli dålig ekonomi att köpa billigt.

Ju tjockare en förzinkning är, desto längre håller den. Tjockleken mätes antingen i mikron (0,001 mm)

eller i oz/sq.ft. Tabellen här nedan anger förvandlingsförhållandena:

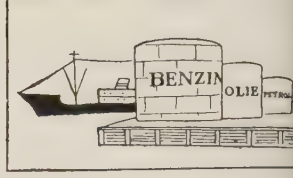
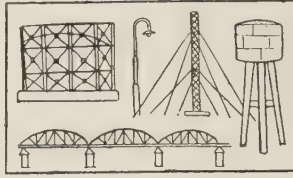
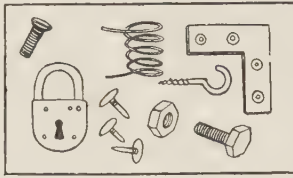
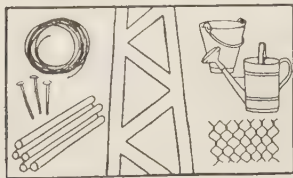
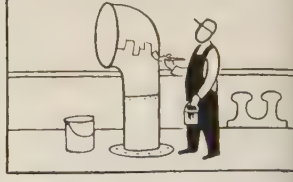
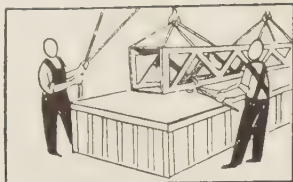
	g/m ²	μ el. mikron	mils = 0,001"	oz/sq. ft.
100 g/m ²	100	14	0,55	0,33
100 mikron	714	100	3,94	2,34
1 mil	182	25,4	1,00	0,60
1 oz/sq. ft.	305	43	1,68	1,00

Zinksiktets ungefärliga tjocklek kan på järn och stål bestämmas med en magnetisk apparat utan att förzinkningen förstöres. En noggrann bestämning fordrar undersökning av ett utsågat prov. En förzinkning på 600 g/m² håller ungefär dubbelt så länge som en på 300 g/m² pr år, och om korrosionshastigheten för zink på en bestämd plats kan uttryckas som 30 g/m² pr år, så kommer livslängden för den förra förzinkningen att räcka i 20 år och för den senare i 10 år. Denna beräkning förutsätter givetvis, att zinksiktet är alldeles jämnt. I själva verket finns det enstaka tunna fläckar, som angripes först, så att rosten kommer att visa sig lite förr på ett zinksikt av den nämnda genomsnittstjockleken. Korrosionshastigheten för zink varierar mycket från plats till plats; illustrationen här ovan visar resultaten av en rad engelska mätningar, varav det framgår, att det är särskilt industriatmosfärer, sura rökgaser o. d. som är farliga. I kusttrakter, där vinden medför saltpartiklar och där oskyddat järn rostar hastigt, ger förzinkning gott skydd, så att livstiden är av ungefär samma storleksordning som i stadsliknande bebyggelse utan industri. Beträffande föremål i atmosfären kan man alltså, såsom illustrerats här ovan, någorlunda förutbestämma livstiden för en förzinkning med känd skikt tjocklek.

Det må tilläggas, att medan det nu sagda gäller ganska bra i fråga om varmförzinkning, elektroförzinkning och sprutförzinkning, bör diffusionsförzinkning och målning med zinkstoft bedömas något annorlunda.

Det skulle föra för långt att här närmare beskriva en förzinknings korrosionsförhållanden på andra platser än i atmosfären; på enstaka platser kan det enligt gjord erfarenhet ske allvarlig skada på förzinkning, och de här nedan nämnda punkterna är därför värda att komma ihåg.

1. Använd ej förzinkning till sura eller starkt alkaliska lösningar. Lösningar av vanlig såpa, som reagerar alkaliskt, bildar ett grått, korrosionshämmande lager på en förzinkning. Vissa sulfotvälar kan emellertid upplösa detta lager och verkar angräpande på förzinkningen.
2. Till och med spår av upplöst koppar, t. ex. i vatten, som har passerat ett kopparrör, kan verka mycket skadligt.
3. Var försiktig med att använda förzinkade ämnen utomhus i kontakt med andra metaller, speciellt kopparlegeringar.
4. Undvik, särskilt i fråga om färsk förzinkning, trånga mellanrum, där vattendroppar kan samlas och åstadkomma »vit rost». (Kromatering kan motverka detta).
5. Undvik beröring med koks och slagg, vilka verkar starkt frätande på förzinkningen.
6. I vatten och i jord kan korrosionsförhållandena variera starkt, men man brukar räkna med, att korrosionshastigheten för zink är ca 20 % av järnets korrosionshastighet på det ifrågavarande stället.



Varmförzinkning

Elektroförzinkning

Sprutförzinkning

Zinkstoftmålning

i dagligt tal kallas alla dessa fyra processer för »galvanisering», men de under figurerna angivna beteckningarna bör i stället användas för tydlighets skull

Slutligen må det erinras om, att förzinkade föremål med hänsyn till förgiftningsfaran ej bör användas vid kokning av matvaror eller vid förvaring av lagad mat.

Följande summariska översikt ger några få karaktistiska upplysningar om olika förzinkningsprocesser.

Varmförzinkning

I vissa fall är detta den bästa och billigaste formen för förzinkning. Vid vanlig manuell doppning får man sällan under 300 g/m^2 på stora konstruktioner bort emot $1\,000 \text{ g/m}^2$. Tråd och plåt förzinkas i mekaniserade anläggningar, och zinklagret kan på plåt göras under 150 g/m^2 och på tråd under 100 g/m^2 . Bådadera kan emellertid på begäran fås i kvaliteter med över den dubbla zinktjockleken.

Varmförzinkningsprocessen innebär avlägsnande av gammal rost och glödskalet genom betning i saltsyra, vilket är en förhållandevis billig process. Varmförzinkningen är därför lämplig vid »förnyelse» av gamla rostiga saker. I själva zinkbadet uppvärms föremålen till ca 450 grader C , vilket kan medföra kastningar, åldringssprödhet och i gjutgoods sprickor. Fina gängor och hål blir igenfyllda med zink, varför mindre skruvar och muttrar i regel elektroförzinkas. Zinks renhetsgrad har betydelse för ekonomin och utseendet, och det kan ej uteslutas, att vissa orenligheter i zinken kan äventyra förzinkningens hållbarhet mot varmt och kallt vatten eller i marken. De s. k. »zinkblommorna» förråder ingenting om tjocklek eller kvalitet. Stålets sammansättning kan ha betydelse, och man bör vid framställning av större varuserier eller ömtåliga ämnen för varmförzinkning i god tid rådgöra med galvaniseringsanstalten om ett för varmförzinkning avsett material och om en lämplig utformning av detaljerna.

Elektroförzinkning (och elektrokadmiering)

Elektroförzinkning användes särskilt för mindre skruvar, muttrar, beslag och andra massartiklar, och den kan utföras i en vacker matt eller blank ytbeläggning; men utfällning av tjocka lager kostar tid, ström och pengar, icke minst när det är fråga om trumförzinkning (eller kadmiering). Man nöjer sig därför ibland med 2–5 mikrons tjocklek, vilket täcker bra och förhindrar rost, i varje fall tills det kommer i kundens hand och icke kommer för mycket utomhus.

Om man önskar en elektroförzinkning, som kan anses lämplig för utomhusbruk, bör förzinkningen ej ha mindre tjocklek än 25 mikron, och den önskade tjockleken bör då uttryckligen begäras, noga kontrolleras och villigt betalas.

Vid användning inomhus är elektroförzinkning och kadmiering i tjocklekar mellan 6 och 10 mikron lämpliga. I handeln finns det elektroförzinkade och fosfaterade stålplåtar med en zinktjocklek på omkring 3 mikron. En sådan plåt bör nästan under alla omständigheter ytterligare skyddas med en bra målning eller lackering, som på den fosfaterade förzinkningen har en utmärkt vidhäftningsförmåga.

I jämförelse med förzinkning är kadmiering ofta snyggare, ger bättre spridning och är lättare att löda på; men den är också giftigare, ganska mycket dyrbarare och ger ingen väsentlig fördel i korrosionshänseende.

Sprutförzinkning

Zinken påföres här i betydande tjocklek i form av smälta zinkdroppar från en sprutpistol på en yta, som med hänsyn till vidhäftningsförmågan måste vara nyligen sandblästrad till metallisk renhet. Då skiktet är ganska poröst, bör man undvika för ringa tjocklekar därav. För broar och andra särskilt utsatta föremål föreskrives ofta intill $1\,000 \text{ g/m}^2$. Sprutförzinkning användes i stället för varmförzinkning för större konstruktioner, broar, cisterner och behållare, där den anses ungefärligen motsvara varmförzinkning med samma vikt/ m^2 . På grund av sin porositet bör sprutförzinkning ej användas vid ånga eller vatten över 50 grader .

I motsats till varmförzinkning kan sprutförzinkning målas utan särskilda förhållningsregler och med utmärkt resultat.

Målning med zinkstoft (oriktigt kallad »kalförzinkning» eller »kall galvanisering»)

Denna består av zinkpulver med ett organiskt bindemedel. Den torra målningen innehåller 90–96 % metallisk zink, och vid högre zinkhalt (över 95 %) blir målningen elektriskt ledande och kan verka som galvaniskt skydd. Oavsett vissa leverantörers försäkran är det klokt att fordra målning med zinkstoft på en ordentligt rengjord, helst sandblästrad yta. Målning med zinkstoft har självfallet ej en varmförzink-

nings stora mekaniska styrka och goda vidhäftningsförmåga, och vad angår korrosionsbeständigheten, har man ännu ej nått tillräcklig långtidserfarenhet. I utlandet har man använt sig av målning med zinkstoft för t. o. m. ganska stora konstruktioner, och vid korttidsförsök har man nått goda resultat. Målning med zinkstoft har fått ett naturligt användningsområde vid påbättring av skadade ställen på varmförzinkade eller sprutförzinkade föremål, t. ex. omkring svetsningar.

Målning och lackering av förzinkade föremål

Till och med en kraftig varmförzinkning håller ej i evighet, och om man önskar, att ett föremål skall ha längre livstid än den, som själva förzinkningen kan förväntas ge, måste det målas och lackeras.

Som huvudregel bör elektroförzinkning och sprutförzinkning för användning utomhus målas omedelbart, medan det i fråga om en kraftig varmförzinkning kan vara ekonomiskt fördelaktigt att vänta några år, ev. till dess att de första rostfläckarna börjar visa sig, bl. a. emedan det då är möjligt att måla utan särskilda förhållningsregler. Ett väl utfört måleriarbete håller utmärkt på förzinkning, och den tid man kan låta gå mellan varje överstrykning är längre än för motsvarande målning på stål. Förzinkningen verkar som en idealisk »grundfärg», som har maximal vidhäftningsförmåga, och som fullständigt hindrar rostning inunder. Målningen kan tjänstgöra tills den blir nästan helt utsliten av väder och vind och blir på så sätt till fullo utnyttjad.

Följande grundregler rekommenderas för att få ett bra resultat:

- 1. Använd grundfärg med zinkkromat, aldrig blyhaltiga färger.
- 2. På färsk varm- eller elektroförzinkning bör man antingen använda zinkkromat-wash-primer för grundningen, eller etsa med fosforsyrepreparat. Kom ihåg avsköljningen.
- 3. En fosfaterad eller något korroderad (ej rostig) förzinkning kan liksom en sprutförzinkning grundas direkt, dock först efter avborstning av lösa korrosionsprodukter.
- 4. Den idealiska behandlingen av stora förzinkade konstruktioner är följande:
 - a. Bestrykning med zinkkromat-wash-primer.
 - b. 1 bestrykning med syntetisk zinkkromatgrundfärg.
 - c. 1 å 2 bestrykningar med täckfärg.
 - d. 1 å 2 bestrykningar med väderbeständig aluminiumbrons eller grafitfärg till skydd mot soljus.
- 5. Elektroförzinkade massartiklar kan med fördel fosfateras eller kromateras och sprutlackeras, ev. med en ugnstorkande lack.

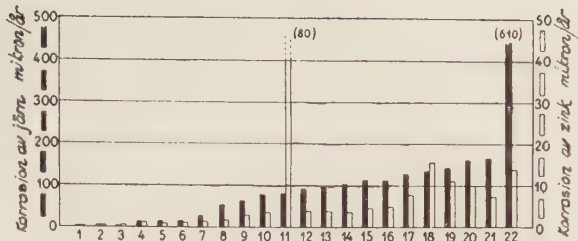
Fosfatering och kromatering

Dessa behandlingar består i doppning i bad, som innehåller respektive fosforsyra och kromsyra med olika reglerande tillsatser. De behandlade föremålen blir grå respektive gula, eftersom det bildas ett ytskikt, innehållande zinkfosfat respektive zinkkromat. Dessa ytskikt åstadkommer själva ett visst skydd under lagring och under fuktiga förhållanden inomhus, men i industriatmosfär upplöses de relativt snabbt. Kromatering och särskilt fosfatering bör därför i första hand användas som underbehandling för målning.

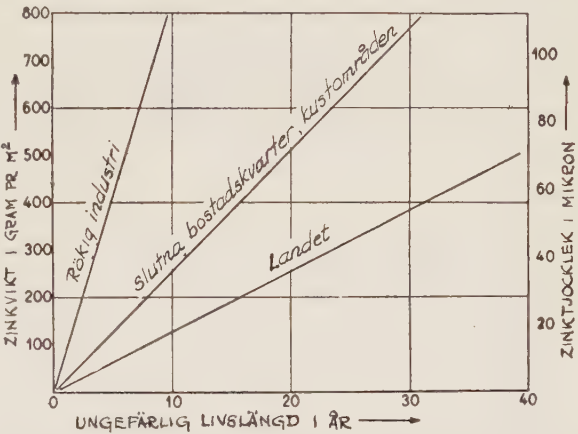
Slutsats

Med metallernas ständigt stigande värde och luftens tilltagande förorening med rök har rostskyddsproblemet fått mycket stor betydelse för alla stålkonstruktioner och detaljer.

Varmförzinkning har under ca 100 år varit känd som den lämpligaste metoden för långtidsskydd av stål, och även om det därefter framkommit andra



Korrosion av järn och zink på 22 olika platser. De svarta staplarna visar korrosionshastigheten för järn (skalan till vänster) och de vita pelarna korrosionshastigheten för zink i 10 ggr så stor skala (skalan till höger). Ordinaten anger mikron per år. 1 mikron är 1/1000 mm (100 mikron = 0,1 mm). De 22 platserna är följande: 1. Khartoum (torrt tropiskt klimat) 2. Nkpoku, Nigeria (tropisk djungel) 3. Abisko (subarktiskt klimat) 4. Aro, Nigeria (tropiskt inland) 5. Basrah (torrt subtropiskt klimat) 6. Singapore (tropiskt, marint klimat) 7. Apapa, Nigeria (tropiskt, marint klimat) 8. Brixham, England (marint klimat) 9. Llanwrtyd Wells, Wales (inlandsklimat) 10. Calshot, England (marint klimat) 11. Dove Holes Tunnel, England (järnvägstunnel) 12. Motherwell, England (industri) 13. Woolwich, England (industri) 14. Birmingham (förstad) 15. Sheffield University (industri) 16. Congella, Durban (marint klimat, industri) 17. Derby I (industri) 18. Sheffield II (industri) 19. Sheffield III (industri) 20. Frodingham (industri) 21. Derby II (industri) 22. Lighthouse Beach, Lagos (tropiskt klimat, bränningar)



Ungefärlig livstid för en förzinkning med hänsyn till Zinksiktets tjocklek och luftens förorening. Följande skiktjocklekar förekommer ofta i praktiken; varmförzinkade större föremål (100 mikron), varmförzinkad tråd eller plåt (15—20 mikron), elektroförzinkade smådelar (3—12 mikron)

metoder för verkställande av förzinkning, kommer varmförzinkning säkert även i fortsättningen att bli mer och mer använd.

Ordet »galvanisering» användes i dagligt tal om flera olika slags metallbeläggningar, som kan ha olika tjocklekar och följaktligen ha helt olika värden ur skyddssynpunkt. I specifikationer bör man därför skriva varm-, sprut- eller elektroförzinkning, allt beroende på den process, som kan vara den lämpligaste för varje särskilt tillfälle, varjämte man bör ange den önskade lagtjockleken. Om man låter valet falla på varmförzinkning, får man på grund av själva processens natur en garanti för en viss betydande zinktjocklek, så att man endast i speciella fall behöver ytterligare kontroll av kvaliteten.

En varmförzinkning kommer i många omgivningar att få en så lång livstid, att man ej behöver tänka på skydd med målning; men där luften är förorenad av rök, kan man med fördel måla på förzinkningen. Om man använder de rätta materialerna och den rätta tekniken, kan målningen få en lång livstid, mycket längre än för motsvarande målning på ett underlag av rensat stål.

BYGGFORSKNINGENS PROGRAM

för det närmaste året

Av tekn. dr Mejse Jacobsson

DK 0.61.6(485):69

Statens nämnd för byggnadsforskning tillkom den 1 juli 1953. Riksdagens beslut att inrätta nämnden innebar även att den skulle finansieras med en byggnadsforskningsavgift som fastställdes till 20 kr/årsarbetare. Därutöver utgår ett statsanslag om ca 400 000 kr/år. Inkomsterna från byggnadsforskningsavgifterna har emellertid blivit väsentligt lägre än beräknat. Dessutom har de senaste åren nya viktiga forskningsområden krävt ökad uppmärksamhet, varigenom inkomsterna visat sig otillräckliga. Riksdagen har därför höjt avgiften till 25 kr/årsarbetare. Samtidigt har begreppet årsarbetare, som förut avsåg 1 arbetare under 300 dagar (= 2 400 timmar) anpassats till verkliga förhållanden så att därmed nu menas 1 arbetare under 2 000 timmar. Statsanslaget har ökat med ca 100 000 kr/år. De årliga inkomsterna beräknas härigenom i fortsättningen bli drygt 3,3 Mkr mot 2,4 Mkr hittills.

Byggnadsforskningsutredningen

Samtidigt som socialministern framlade proposition om höjd byggnadsforskningsavgift har han – med hänsyn till de kritiska synpunkter på byggnadsforskningen som på olika håll framkommit – tillsatt en utredning, som närmare skall klarlägga byggnadsforskningens organisation och finansiering. Den består av generaldirektör *Sixten Larsson*, ordförande, direktör *Sten Källenius*, Svenska Byggnadsentreprenörföreningen, och direktör *Erik Severin* i Riksbyggen. Utredningens sekreterare är pol. mag. *Staffan Berg von Linde* och som expert tjänstgör tekn. dr *Bo Adamson*.

Utredningen skall inventera de olika forskningsuppgifter, som särskilt med hänsyn till det praktiska rationaliseringsarbetet inom byggnadsindustrin framstår som aktuella. Vidare skall den söka beräkna behovet av medel för byggnadsforskningens finansiering på längre sikt samt framlägga de förslag som i detta sammanhang kan vara påkallade. Den skall utvärdera i vad mån forskningsnämndens karaktär som forum för skilda intressegrupper på byggnadsforskningens område har gagnat eller motverkat en framgångsrik ledning av forskningsverksamheten. Vidare bör det ankomma på utredningsmännen att undersöka hur forskningsuppgifterna lämpligen skall fördelas på »egna» forskare, forskare vid institutioner, organisationer, myndigheter samt fristående forskare. Utredningsmännen är därför oförhindrade att föreslå ändringar ifråga om personaluppsättningen.

Utredningsmännen bör särskilt klarlägga problem ifråga om gränsdragning mellan byggnadsforskningen och olika statliga myndigheter. Den bör undersöka hur kontinuerliga åtgärder i syfte att främja rationaliseringsverksamheten inom byggnadsmaterialbranscherna

skall kunna genomföras och den bör anvisa vägar att effektivisera upplysningsverksamheten.

Anmälda forskningsbehov

Programmet för det kommande verksamhetsåret har präglats av de möjligheter till ökade forskningsinsatser, som erbjuder sig genom de höjda inkomsterna. Arbetet har helt naturligt koncentrerats till sådana områden där nämnden redan tidigare konstaterat att kraftiga behov föreligger för utvidgad forskning, nämligen ifråga om skolbyggnader, byggnadsvärme, egenskapsredovisning och gruppbebyggelse.

Liksom under föregående år har nämnden låtit sina fem tekniska utskott – för planering, byggt teknik, produktion, förvaltning, byggnadsvärme – och sina tre regionala utskott – i Malmö, Göteborg och Umeå – göra upp kostnadsberäknade program för det kommande året. Dessa har anknutits till de långtidsprogram som utskotten upprättat och som tidigare presenterats i denna tidskrift (1957 nr B 7). Informationsutskottet har beräknat kostnaderna för sin verksamhet, som ju i stor utsträckning blir beroende av de resultat som på olika håll kommit fram och som skall spridas. Därutöver har 17 ansökningar om forskningsanslag inkommit från högskolor, forskningsinstitut och privata forskare. Om man nu lägger samman alla de »anspråk», som på olika håll anmält sig, överstiger det sammanlagda beloppet med drygt 400 000 kronor de tillgängliga medlen. Trots ökade inkomster har därför en kraftig begränsning visat sig nödvändig.

Hur väljs forskningsuppgifter?

Byggnadsforskningens resurser bör inriktas så att dess inflytande på utvecklingen inom landet på byggnadsområdet blir så stort som möjligt. De drygt 3,3 Mkr som årligen kommer att stå till förfogande är emellertid en liten summa i jämförelse med de belopp som inom näringslivet lägges ned på utvecklingsarbete – med syfte att åstadkomma »modernare» hustyper och planlösningar, att fabricera material med större hållfasthet och slitstyrka eller med större indifferens mot fukt- och temperaturrelater, att utveckla nya konstruktioner och byggnadsdelar eller slutligen att rationalisera produktion och förvaltning genom arbetsbesparande metoder, förbättrad planering och organisation.

Redan detta visar att en inskränkning är nödvändig. Det kan inte vara byggnadsforskningens uppgift att i utvecklingsarbetet konkurrera med näringslivet. Våra begränsade medel skulle då göra att vi ohjälpligt kom till korta. Vårt arbete skall i stället inriktas åt annat håll.

Byggherrar, projektörer, entreprenörer och fastighetsförvaltare måste nu ofta grunda sina beslut på ro i stället för på vetande. Byggforskningens uppgift är att skaffa fram fakta – och ställa dem till pranschens förfogande!

Sedan verksamhetsområdet på detta sätt begränsats, betingas valet mellan olika uppgifter av

- Uppgiftens betydelse i nutida och framtida byggnadsverksamhet.
- De förväntade resultatens art och möjligheterna att kunna få dem tillämpade samt
- Personella resurser.

Att i praktiken genomföra ett sådant val ställer sig emellertid inte lätt. Uppgiftens betydelse låter sig vid rent ekonomiska frågor uttryckas genom »den påverkbara årskostnaden». Av lika stor betydelse som det på detta sätt angivna influensområdet kan dock graden av påverkan vara. Och den är synnerligen svår att uppskatta – då man inte vet hur resultatet blir eller ej ens om något resultat kommer att erhållas.

Vid de överväganden som konstituerar varje bedömning har vi emellertid stor nytta av de fackmän som i arbetsgrupper och utskott kommer med praktikens synpunkter. Det gäller även då ställning skall tas till de förväntade resultatens art och möjligheterna att få dem tillämpade i bestämmelser eller genom frivilligt accepterande via undervisning i skolor, föredrag, tidskriftsartiklar, småskrifter, rapporter eller handlingar. Mottagarnas kvalifikationer och den tid de är villiga att offra för att sätta sig in i nya tankegångar måste tas i betraktande.

Slutligen har vi de personella resurserna. Vid ett så individuellt betonat arbete som forskning måste man naturligtvis fästa allra största avseende vid vilka personer man kan räkna på: deras intuition att välja viktiga problem och lämpliga vägar att lösa dem, deras kunnande och intellektuella kapacitet, deras förmåga att klart och tydligt formulera sina resultat – och – att i övertygande form presentera dem för de fackmän som skall utnyttja resultaten.

Överväganden av denna art har lett till att byggforskningen fördelat sina resurser för nästkommande år så som framgår av fig. 1. Den anger även hur utgifterna fördelats under de gångna fem åren. Utgifterna är avsatta för varje år. Ytorna representerar därför de totala kostnaderna för den gångna 5-årsperioden samt beräknade kostnader för nästa år.

Anslag, uppdrag och egen-regi-forskning

Hur verksamheten fördelas på arbete i egen regi och hos utomstående institutioner framgår av följande uppställning:

Central administration	183 300	kr
Tryckningskostnader etc.	265 000	»
Forskning i egen-regi, dvs. främst sådana uppgifter som ej med fördel kunnat placeras hos utomstående, samordning och administration inom utskotten samt personal för information	1 546 400	»
Forskning hos högskolor, forskningsinstitut och andra fristående forskare	1 674 000	»

Nämnden arbetar huvudsakligen genom sina utskott, som av det totala beloppet på 3 668 700 kr förfogar över 2 511 400 kr. Detta betyder emellertid *inte*, så som framgår av uppställningen, att allt motsvarande arbete skall utföras i egen regi. Den riktlinje som antogs på våren 1956 gäller fortfarande: den innebär att *arbetsuppgiftens art får bestämma var arbetet skall utföras*.

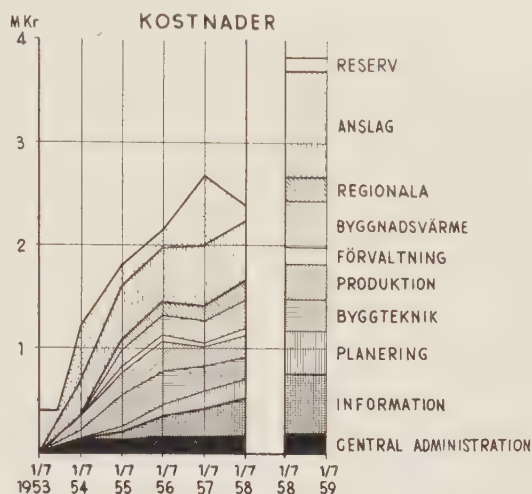


Fig. 1. Byggeforskningens kostnader 1953–1958 samt beräkning för verksamhetsåret 1/7 1958–30/6 1959

Kostnaderna är angivna i »löpande värden». Figuren visar bl. a. att kostnaden för information ökar år från år allteftersom fler forskningsresultat kommer fram och behöver spridas. Planeringsforskningen får år 1958/59 ett kraftigt tillskott för ökad skolforskning. Även byggnadsvärmeforskningen utökas starkt

Planeringsutskottet

Utskottets uppgift är forskning och utredningar ifråga om planering av »lokaler» i byggnader och samhällen. De erhållna kunskaperna skall ställas till förfogande för bl. a. de ca 1 100 högskolebildade arkitekter, som med sina medhjälpare arbetar med dessa frågor.

Verksamheten, till vilken för nästa år anslagits 418 900 kr, kommer liksom tidigare att koncentreras kring bostadsbyggandet. Arbete med analys och utveckling av hus- och plantyper har nu pågått ett par år och bl. a. givit mer detaljerad kännedom om olika plantypers möjligheter, t. ex. då det gäller förhållandet mellan primär- och sekundärutrymmen. Arbetet skall nu kompletteras med studier av »moderna» småhusplaner (friliggande och kopplade hus, studier av källare och förrådsutrymmen, uppvärmningssystemets konsekvenser för planeringen etc.). Utvecklingen går för närvarande snabbt mot en industrialisering både av en- och flerfamiljshus. Detta accentuerar behovet av att det nu pågående arbetet med preferensmått snarast avslutas.

Höga eller låga flerfamiljshus har i planeringsdebatten blivit en allt viktigare fråga. Arbetet på detta område har omfattat miljöfrågor, hissar, grundläggning, förvaringsutrymmen m. m. Det beräknas under kommande år att avslutas med en sammanställning av erhållna resultat.

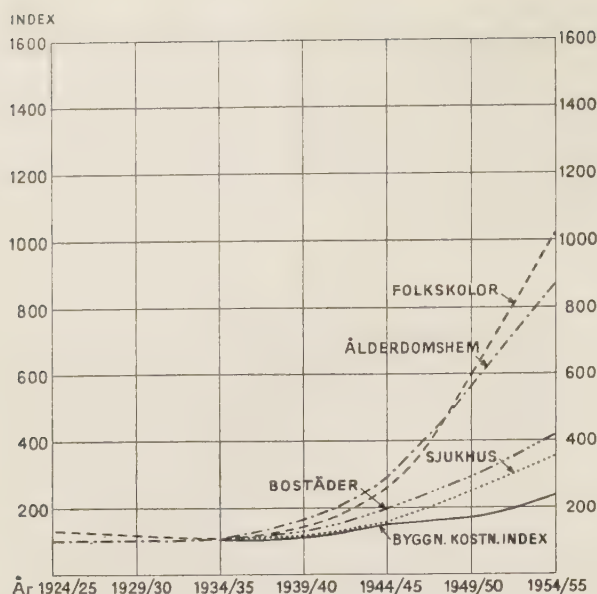


Fig. 2. Kostnadsutvecklingen för bostäder, sjukhus, ålderdomshem och folkskolor

Uppgifterna, som är hämtade ur Statens Byggnadsbesparingsutredning Betänkande 1, visar vid jämförelse med byggnadskostnadsindex hur kraftigt den höjda standarden har bidragit till de ökade kostnaderna per funktionsenhet (lägenhet, vårdplats och klassrum). Därutöver kan nämnas att den fortgående rationaliseringen måste ha bidragit till att kostnaderna för en funktionsenhet av samma standard ej skulle ha stigit ens så kraftigt som byggnadskostnadsindex

Utökad skolforskning

1955 års långtidsutredning anger det genomsnittliga inventeringsbehovet i skolbyggnader för vart och ett av de närmaste fem åren till 600 Mkr mot blott 350 Mkr under år 1955. Denna mäktiga utökning bör ställas mot uppgiften att kostnader för skolbyggnader under de sista 30 åren stigit synnerligen kraftigt såsom framgår av fig. 2. Att komma till rätta med ekonomin vid skolbyggnader är därför en lika väsentlig uppgift i vårt land som i t. ex. England och Danmark, där byggforskningsorganen lagt ned mycket arbete på att här åstadkomma en rationalisering. Programmet för skolbyggnadsforskningen förutsätter att uppgiften skall genomföras på 5 år till kostnad av 1,05 Mkr. Därvid skall bl. a. möjligheterna klarläggas att förbilliga byggnaderna genom friare orientering av klassrum, sänkta våningshöjder och enhetligare inredningar. Klassrummen kan kombineras till skolanläggningar på många olika sätt. Förhållandet mellan primäryta och sekundäryta, dvs. mellan undervisningslokaler och t. ex. korridorer, är i hög grad bestämmande för kostnaderna. Utredningarna skall klarlägga hur kostnaderna ställer sig vid klassrum blott på en sida av en sidokorridor visavi klassrum på bägge sidor av en mittkorridor. Vidare skall kostnaderna vid olika våningstal närmare utredas.

Byggtekniska utskottet

Utskottets uppgift är forskning rörande material och konstruktioner. De erhållna kunskaperna skall ställas till förfogande för de ca 2 800 ingenjörer som projekterar och konstruerar husbyggnader. För det närmaste årets verksamhet har anslagits 304 000 kr.

Vid högskolor, branschforskningsinstitut, industri- och byggnadsföretag bedrivs ett livligt utvecklingsarbete, där en samverkan i hög grad borde kunna effektivisera insatserna. Sådan samverkan skall bl. a. omfatta mättekniska frågor, fukt och målning. Den skall ta sig uttryck i grundläggande litteraturstudier i anslutning till uppläggning av nya forskningsarbeten, i att man sammanställer erfarenheter från olika håll, analyserar resultaten och sedan sprider dessa genom föredrag och konferenser.

Under senare år har antalet byggnadsvaror ökat kraftigt – varje dag registreras hos AB Svensk Byggtjänst 15 nya »fabrikat». Det har därigenom blivit allt svårare för projektören att hitta rätt i den djungel av t. ex. 250 fasadvaror och 180 golvmaterial, som han har att välja mellan. Det är orimligt att av en enda central institution – byggforskningen eller någon annan – begära att den skall hinna med att redovisa egenskaper hos alla de nya materialen. Projektörerna kan däremot få de önskade upplysningarna i *egenskapsredovisningar*. Dessa skall genomföras av fabrikanter eller försäljare, de skall anknyta till viktiga krav på material och konstruktioner samt innehålla objektiva upplysningar i normerad »betygsgradering». Omdömena skall basera sig på allmänt accepterade provningsmetoder. Byggforskningens insats blir att utarbeta system för redovisningarna samt att hålla en kvalificerad utredningsman – samordnare, som ser till att arbetet kommer fram.

Ett närbesläktat problem för projektörerna är att bestämma kostnader för olika alternativa konstruktioner. Hittills brukliga metoder för kostnadsberäkningar har anpassats efter de byggande företagens behov. De indelar byggnaderna efter olika arbetsarter, såsom schaktning, betonggjutning och murning. Metoderna möjliggör därför beräkning av motsvarande enheter. Om projektören skall utnyttja de så uppställda kostnadsuppgifterna måste han kombinera ett flertal sådana för att få fram upplysningar om vad en färdig byggnadsdel kostar. Hans problem är ju att jämföra kostnader mellan olika alternativa utföranden av en vägg, ett bjälklag, ett fönster, ett trapphus etc. Kostnaden för varje alternativ sammansättes av 10, 20 ja kanske 30 delposter. Det krävs alltså ett omfattande arbete som en enskild projektör ytterst sällan kan ta på sig. Byggforskningen skall låta utarbeta ett system som gör det möjligt för projektören att relativt enkelt få fram kostnader för kompletta byggnadsdelar. Det gäller här att bygga på den enhetsprismetod som redovisats i Stockholms stads byggnadsnämnds smalhusutredning. Systemet skall sedan överlämnas till t. ex. en sammanslutning av projektörer som därefter fortlopande skall ge ut aktuella kostnadsuppgifter.

Produktionsutskottet

Produktionsutskottet skall redovisa viktiga egenskaper hos olika produktionsmetoder; med ledning av vunna resultat skall det ge riktlinjer för produktionsens rationalisering; det skall utarbeta metoder att mäta effekten av vidtagna åtgärder. För det närmaste årets verksamhet har anslagits ett belopp av 352 000 kr.

Det är en allmän åsikt att arbetet på byggnadsplatserna nu reformeras i snabbare takt än någonsin tidigare. Mekaniseringen slår igenom med snabbgående, automatiska materialhissar; rälsgående tornkranar har i stor utsträckning bidragit till att avlasta det tunga arbetet men tycks nu få hård konkurrens av flyttbara mastkranar; försäljare av stationer för betongproportionering, valvkranar, dumpers etc. finner allt fler köpare. Samtidigt ökar överflyttningen av arbete till fabrik, och de många nya materialen ställer byggare, arbetsledare och arbetare inför många problem ifråga om organisation och arbetsmetoder.

Ett effektivt arbete kräver ändamålsenliga projekteringshandlingar uppställda för och anpassade efter produktionens krav. HALTH-gruppen har nyligen avslutat första fasen i detta arbete: armeringsspecifikationer finns utgivna och anvisningar för utarbetande av byggnadsritningar publiceras inom kort. Nya former för arkitekthandlingar prövas på olika håll. Sedan återstår arbete med vvs- och elhandlingar, »finslipning» och sammanställning. Slutligen skall projekteringshandlingar för monteringsbyggeri utarbetas.

Hur väl genomarbetad en byggmetod än är, kommer den ej till användning om kostnaderna blir för höga. Att skapa möjligheter för byggare att på ett rättvisande sätt kontrollera och jämföra kostnader är målet för arbetet med normalkontoplan och normer för kostnadsberäkningar. Ett principförslag skall framläggas under 1959.

I samband med att den kraftiga produktivitetsutvecklingen enligt fig. 3 redovisades i tidskriften Byggforum 1958: 4 framhöll författaren att det relativt konstanta läget under den sista 5-årsperioden ger intryck av att de »traditionella» byggmetoderna efter 1953–54 ansträngts till sin yttersta gräns och därför ej tycks innehålla några avsevärda möjligheter till höjd produktivitet. Vill man än kraftigare begränsa behovet av arbetskraft måste man övergå till nya byggmetoder. Detta är ett av motiven till att byggforskningen studerar vissa för experimentbyggandets utveckling gemensamma och väsentliga problem. Dit hör måttnoggrannhet och toleranser, elementtransporter, fogutformning samt monteringsbyggandets vin-terproblem.

Regionala utskott

I kontakt med produktionsutskottet studeras i Malmö transporter vid höghus och kostnader för småhus i Malmö och Köpenhamn, i Göteborg formsättning, betong och armering för bjälklag.

Förvaltningsutskottet

De hus som nu rivs i våra städer, byggdes för något sådant som 70–80 år sedan. Men i Frankrike anses ett bostadshus som »nytt» om det är under 100 år, medan USA uppvisar en del förslummade byggnader redan efter ca 30 år. I sin senaste verksamhetsberättelse anger AB Svenska Bostäder att de räknar med blott 50 års livslängd för sina nybyggda hus och i diskussioner hör man t. o. m. väsentligt lägre livslängder nämnas.

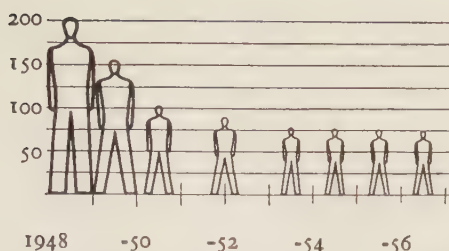


Fig. 3. Antal dagsverken om 8 1/2 timme för en 52 m²-lägenhet

Inom förvaltningsutskottet – som till sitt förfogande för nästa år har 156 000 kr – arbetar man sedan något år på att söka klarlägga de faktorer som kraftigast inverkar på våra byggnaders värdeminskning. Undersökningarna har till en början inriktats på att söka noggrannare bestämma i vilken takt underhållskostnaderna ökas med byggnadens ålder. Därefter kan sambandet underhållskostnader–värdeminskning preciseras.

För att begränsa årskostnaden och därmed hyran måste man dels söka inskränka antalet reparationer, dels söka göra de nödvändiga underhållsåtgärderna så billiga som möjligt. Den första uppgiften befrämjas om de som projekterar våra hus till sitt förfogande har en noggrann redovisning av olika materials egenskaper och man är därmed tillbaka till de undersökningar som nämndes ovan.

Den andra uppgiften befrämjas av standardisering och typbegränsning. Byggforskningen ser som en av sina viktigare uppgifter att på bägge dessa fronter medverka till att sådana kunskaper kommer fram som byggfackmännen behöver i sitt rationaliseringsarbete.

Andra uppgifter på förvaltningssidan är fastighets-skötarnas yrkesutbildning, sopbortforsling och sopförbränning, driftkostnader för småhus och sist men icke minst den för bränsleförbrukningen viktiga frågan om bränsleklausulernas konstruktion.

Byggnadsvärmeutskottet

Byggnadsvärmeutskottets verksamhetsområde omfattar inomhusklimatisk forskning, värmeproduktion och distribution, värmekonsumtion, ventilation och sanitet. Områdets storlek framgår av att värdet av VVS-installationer 1955 var ca 750 Mkr och av att bränsle för uppvärmning av bostäder o. d. utgör (1958) ca 1 600 Mkr.

Bränsleutredningen 1951 har (i skriften Bränsleför-sörjning i atomåldern) visat att vårt energibehov stiger i sådan takt att det fördubblas på 23 år. (Jfr fig. 4 som visar situationen under åren 1920–1980.) Denna hotande utveckling som i hög grad sammanhänger med de stora anspråken för uppvärmning av byggnader föranledde byggeforskningen att förra året hos Kungl. Maj:t framhålla behovet av ökat forsknings- och utvecklingsarbete. Utöver då tillgängliga resurser om ca 300 000 kr ansågs ett årligt be-lopp om 600 000 kr erforderligt. Så mycket pengar har inte byggnadsvärmeutskottet till förfogande, men med 453 000 kr för nästa år är det dock vårt »största» tekniska utskott.

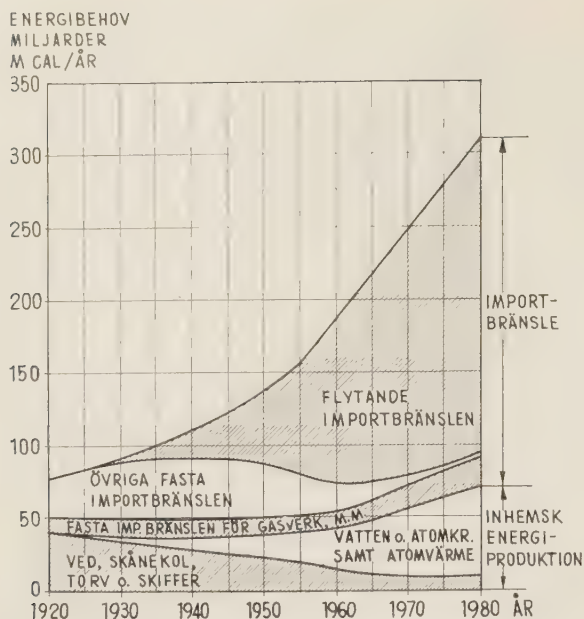


Fig. 4. Sveriges energibehov 1920—1980

Figuren, som bygger på 1951 års bränsleutredning visar hur den höjda »värmenivån» mäktigt kommer att öka behovet av importbränslen

Att jämföra ekonomin vid olika stora panncentraler är avsikten med de studier av årsverkningsgrader, kulvertförluster etc., som pågår sedan några år. Arbetet därmed närmar sig sin fullbordan och kommer att sammanställas i en publikation, som även är avsedd att ge underlag för hur stora byggnadsområden som med ekonomisk fördel kan anslutas till samma central.

Värme konsumtion och värmebehov vid olika byggnader och konstruktioner studeras. Byggnaders utstrålningsförluster under olika förhållanden har analyserats. Värmebehov för ventilation och för tillredning av förbrukningsvarmvatten skall klarläggas. De pågående undersökningarna av värmegenomgångstal genom väggar skall fortsätta med mätningar på väggar i olika väderstreck och under olika årstider. Med anlitan av meteorologisk expertis skall temperaturkarta över landet upprättas, vilken skall ligga till grund för bestämning av den temperatur som bör användas för värmebehovsberäkningar.

Medan man för stora panncentraler har lyckats få årsverkningsgrader på 80–90 % så är verkningsgraden för villapannor blott något sådant som i genomsnitt 50 %. En viktig uppgift är därför att genom lämpliga undersökningar stimulera pannfabrikanterna

att få fram villapannor med väsentligt högre verkningsgrad. I samarbete med Statens Hantverksinstitut skall vi söka få fram normer för hur en liten pannenhets, bestående av panna och oljeaggregat skall vara konstruerad och hur den skall fungera.

Värmebehovet för ventilation utgör 18–22 % av en byggnads totala behov. I syfte att möjliggöra minskad bränsleförbrukning skall vi undersöka storleken av ventilationen i bostadshus av olika typer, hur ventilationen i verkligheten fungerar och hur den påverkar inomhusklimatet. I samarbete med Statens institut för folkhälsan skall även behov av ventilation i större garage klarläggas.

Anslag till fristående forskare

När detta skrives pågår drygt 70 uppgifter vid de tekniska högskolorna, hos Cement- och Betonginstitutet och Färg- och Jernnissindustrins forskningslaboratorium samt hos projektörer och byggnadsföretag etc.

Till förfogande för forskning av denna art står sammanlagt 1 674 000 kr såsom ovan nämnts. Uppgifterna är varierande. Så undersöker AB Elrationalisering möjligheterna till förbilligade elinstallationer och Cement- och Betonginstitutet studerar »Plasticitetsproblem, ytaktiva tillsatsmedel till betong och möjligheterna att ta provkroppar på ett enklare sätt än hittills». Civilingenjör S Nycander redovisar erfarenheterna från ett livs arbete med puts, och professor H Nylander undersöker de påkänningar som uppstår då en betongplatta understödes i en punkt (dvs. av en pelare) i stället för uteder en linje (dvs. av en vägg).

Den sammanslutning av 5 projektörer, som under namn av HALTH-gruppen nyligen avslutat sitt arbete med »Ändamålsenliga projekteringshandlingar» kommer att fortsätta samarbetet och därvid inventera byggnadsskador, som är av stor ekonomisk betydelse och som uppkommit genom olämpliga direktiv i byggnadshandlingar.

Statens Hantverksinstitut skall inventera målnings-skador, söka klarlägga deras orsaker och sprida kännedom om hur man skall undvika upprepningar. På ett annat område studerar institutet bränslepannors effekt och dess samband med t. ex. sotavsättningar och strålningsförluster. Slutligen har nämnden understött arbetet vid byggnadstekniska institutionen vid Chalmers Tekniska Högskola, där studierna av oarmerade väggar skall fortsätta. En ny n-fri beräkningsmetod för armerad betong skall utarbetas.

PUTSFORSKNING I LABORATORIER OCH PÅ ARBETSPLATSER

Med anledning av en byggforskningsrapport¹

Av civilingenjör Sven Nycander

DK 693.6

Det förnämsta forskningsarbete, som någonsin här i landet blivit utfört i fråga om puts- och murningsarbeten, har gjorts av professor *G E Pasch* och är publicerat i Jernkontorets annaler år 1824. Det utfördes för Göta Kanals räkning på uppdrag av greve *Baltzar von Platen*. Han kom fram till ett mycket förnämligt bruk tillverkat med »naturcement». Detta bruk har påträffats i ett flertal byggnader utförda i mitten och senare delen av 1800-talet.

Ikke mindre än tre gånger enbart i de två första kapitlen av sin framställning påpekar *Pasch*, att hans omdömen grundar sig på försök utförda i full skala på omfattande byggnadsarbeten, ty innan sådana prov ägt rum kan inga säkra slutsatser dragas.

Om 1900-talets forskare haft lika gott omdöme, skulle många forskningsresultat aldrig blivit publicerade och tusentals fastigheter med stora putsskador skulle nu stått felfria.

En som insåg detta var chefsarkitekten för Södersjukhuset, *Hjalmar Cederström*, som startade den moderna svenska putsforskningen för att få en god fasadputs på Södersjukhuset. Till mig, som fick i uppdrag att utföra denna forskning, dikterade *Cederström*: »Jag ställer maskinstationen till förfogande för putsprovningar och dessa skola utföras på maskinstationens fasadytor, ty för enbart laboratorieprov har jag inget förtroende.» För varje år som gått sedan dess, har det stått allt klarare för mig hur rätt *Cederström* hade.

Samtidigt med fasadprovningarna och studier över tidigare utförda fasadputser, utfördes givetvis gängse laboratorieprov för att få fram jämförelsesiffror.

Hela tiden hade jag en ovärderlig hjälp av instruktör *Einar Leckström*, f. d. murare och stuckatör, med en omfattande praktik från olika arbetsplatser, varigenom många misstag redan från början kunde undvikas.

Det dröjde ej länge förrän det visade sig, att de normenliga provningarna var fullkomligt odugliga, då det gällde att få fram en fullgod fasadputs.

Här finns endast plats för några av de viktigaste anmärkningarna:

1. Det är ej tryckhållfastheten, som bestämmer brukets kvalitet utan helt andra egenskaper, som ofta icke alls står i proportion till tryckhållfastheten, i främsta rummet risken för sprickbildningar och sönderfrysning.
2. »Rent kalkbruk» kan under de goda temperatur- och fuktförhållanden, som råder på ett laboratorium, ge ett godtagbart resultat (för den som har låga fordringar på kvalitet och icke kan frigöra sig från gammal slentrian). Samma rena kalkbruk ger vid olämplig temperatur och olämplig fuktighet vid putsning av fastigheter ofta misslyckade resultat och nästan alltid så låg kvalitet, att myndigheterna icke borde tillåta detsamma.

3. Provtryckning av normenliga cylindrar och kuber ger ofta missvisande resultat, därför att det bruk, som framställs genom stampning i dessa, även om formarna på ett eller annat sätt ha sugande förmåga, är ett helt annat material, än det, som muraren framställer på väggytan.

Bruket i provcylindern har svårt att torka upp och bruket blir icke bearbetat sedan överskottsvattnet avgått. Följande exempel visar vilka felaktiga slutsatser ett dylikt olämpligt provningsförfarande kan medföra. Gjutes cylindern med finkornig sand, blir brukets krympning stor. Formen tillåter krympningen, men väggytan tillåter icke att putsen krymper utan att spricka. Då putsen krymper uppstår icke blott krackeleringar, utan även större krympsprickor. Närmast sprickorna skjues putsen loss från murverket och putsen blir mer eller mindre bom. Provcylindrarna ger på detta och liknande sätt fullkomligt felaktiga resultat. I detta fall kan resultatet bli, att det skulle gå lika bra att arbeta med finkornig sand, som grov sand. Praktiken visar, att ett av de största fel, som kan göras vid putsning, är att använda finkornig sand.

Praktiken visar, att ett av de största fel, som kan göras vid putsning, är att använda finkornig sand.

4. Bättre resultat erhålles genom provdragning av puts på provplattor av samma material som väggytan eller direkt på t. ex. en takyta, men lägg märke till, att vad som på arbetsplatsen betraktas som en kraftig bearbetning på dessa stora vägg- och takytor, på en liten provplatta på ett laboratorium naturligen betraktas som en undermålig bearbetning.

Men även med denna metod, som ofta begagnas, kan samma felaktiga slutsats framkomma, att fin sand är lika bra eller bättre än grov sand. Vid nämnda forskning för Södersjukhuset urfrästes ur putsen med diamantborr en cirkulär skåra. På den utborrade putsen fastklistrades en betongcylinder, varefter provdragning verkställdes. Metoden måste emellertid förkastas, då det visade sig, att borsten rev sönder prover med grov sand, under det att prover med finkornig sand förblev felfria.

5. Resultatet av ett putsningsarbete beror lika mycket på murarens arbete som på brukets beskaffenhet, och dessa faktorer är beroende av varandra, så att då arbetssättet ändras, kan det hända, att även bruket bör ges en annan sammansättning.

Innan ett laboratorieresultat på puts bedömes bör det provas i praktiken. Det räcker ej med med prov i t. ex. ett tak utan det bör provas icke allenast på ett helt hus utan på ett flertal hus, utförda dels sommartid, dels vintertid, dels vid hög, dels vid låg temperatur, dels vid hög, dels vid låg fuktighet. Provningarna böra utföras dels av ett villigt, dels av ett motvilligt murarlag, dels på fast underlag, som betong och tegel, dels på löst underlag som lättbetong, dels på dåligt

¹ Se även rec. i notisavdelningen sid. 45.

sugande underlag, som betong och natursten. Putsningsbruket bör vidare undersökas på ytor med varierande sugning t. ex. en stenvägg av granit med stora, starkt sugande fogar.

Jag vågar påstå, att en provningsanstalt för närvarande icke har möjlighet att utfärda ett intyg om att ett putsbruk är lämpligt till fasadputs utan att samtidigt utföra prov på byggnadsverk eller eventuellt ansluta sitt yttrande till tidigare erfarenheter från dylika putsningsarbeten.

På en liten provplatta på laboratoriet sker sällan sprickbildningar, kanske ej heller på en stor, sammanhängande fasadyta av lättbetong. Användes samma bruk på en liknande fasadyta med tätt sittande fönster, kanske bruket visar sig ha sådana egenskaper att diagonalsprickor uppstår i fönsterhörnen. Den som tror att man kan beräkna dessa sprickor med bestämning av krympning, elasticitetsmodul och hållfastheter missar sig storligen. Att ett bruk är dåligt kan däremot mången gång lätt konstateras på laboratoriet.

Härtill kommer att sättet, hur muraren arbetar, har mycket att betyda. Efter påslaget bortgår överskottsvattnet, varefter muraren »skall gå på bruket», som termen på arbetsplatsen lyder. Härvid hoparbetas de blåsor, som vattnet efterlämnat. Sker denna hoparbetning ofullständigt eller på fel tidpunkt spricker putsen, även om plattan på laboratoriet förblir sprickfri.

Ofta blir laboratorn tvingad att endast utfärda ett intyg, som säger att putsen tålde så och så många kg/cm² mot stadgeenligt fordrade kanske 40 % lägre hållfasthet. Härigenom får allmänheten den uppfattningen, att bruket är utmärkt, även om bruket enligt föregående på grund av risk för sprickbildningar är mycket farligt att använda.

Ännu farligare kan ett normenligt utlåtande från en statlig provningsanstalt bli. En vara, som säljes under namn av bindemedel, kan innehålla så mycket fyller-material att det måste blandas med strid sand och i volymproportion 1:4. En sand för bindemedel av enbart kalk och cement bör innehålla betydligt mer finsand, och ej blandas fetare än 1:5. Nu inträffar att fabrikanten av bindemedel insänder detta jämte en härför lämplig sand och ger en provningsanstalt i uppdrag att prova sitt bindemedel med sanden i vol. prop. 1:4 och att samtidigt prova sanden tillsammans med kalk och cement, även nu i prop. 1:4. Då sammansättningen är riktig för fabrikörens produkt, men sanden är olämpligt sammansatt för KC-bruket, och detta bruk dessutom är alldeles för fett, kanske resultatet blir 20 % högre hållfasthet för hans vara än för KC-bruket. Rätt sammansatt kanske istället KC-bruket givit 30 % högre hållfasthet än hans »patentpreparat». Strax efteråt återfinnes kraftiga annonser i tidningarna med texten: »Vårt bindemedel ger 20 % bättre puts än en puts av KC-bruk».

Har icke myndigheterna någon möjlighet att sätta stopp för dylik falsk reklam?

De flesta forskare har försummat, att brukets fetthalt sammanhänger med hur stor procent finmaterial sanden skall innehålla. Vid volymblandning 1:5, t. ex. i bruket KC 21/5, bör sanden för ett aktiverat bruk ha sammansättningen 3, 18 40 70, dvs. 18 % kornstorlekar 0–0,25 mm.. Ett bruk KC 21/3 bör i stället ha sammansättningen 3, 09 34 66 för att sprickbildningar skall kunna undvikas. Då olika fetthalt på bruket pro-

vas med en och samma sand erhålles således fullkomligt fel resultat. En sand med endast 9 % kornstorlekar 0–0,25 mm måste däremot blandas 1:3 för att bruket utan tillsatsmedel skall bli smidigt. Då man ej insett finsandens betydelse, blev resultatet, att förordningarna i de flesta länder fordrade att putsbruk ej fick vara magrare än 1:3 istället för att man borde ha föreskrivit att mängden mjölsand 0–0,25 måste uppgå till minst 18 % och att bruket skulle blandas 1:5. Detta resultat framkom första gången vid putsning av en fasad med ädelputs, där man bytt ut vitt marmormjöl mot brunt utan att tänka på, att de båda marmormjölen innehöll olika procent kornstorlekar 0–0,25 mm..

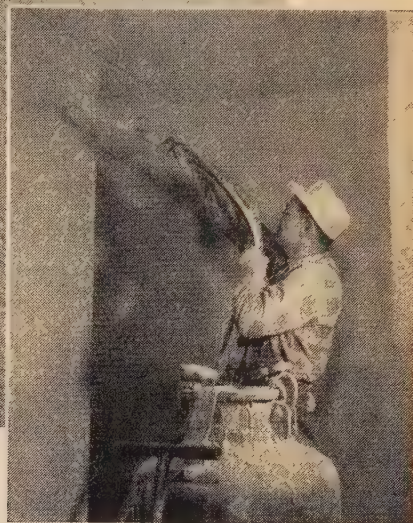
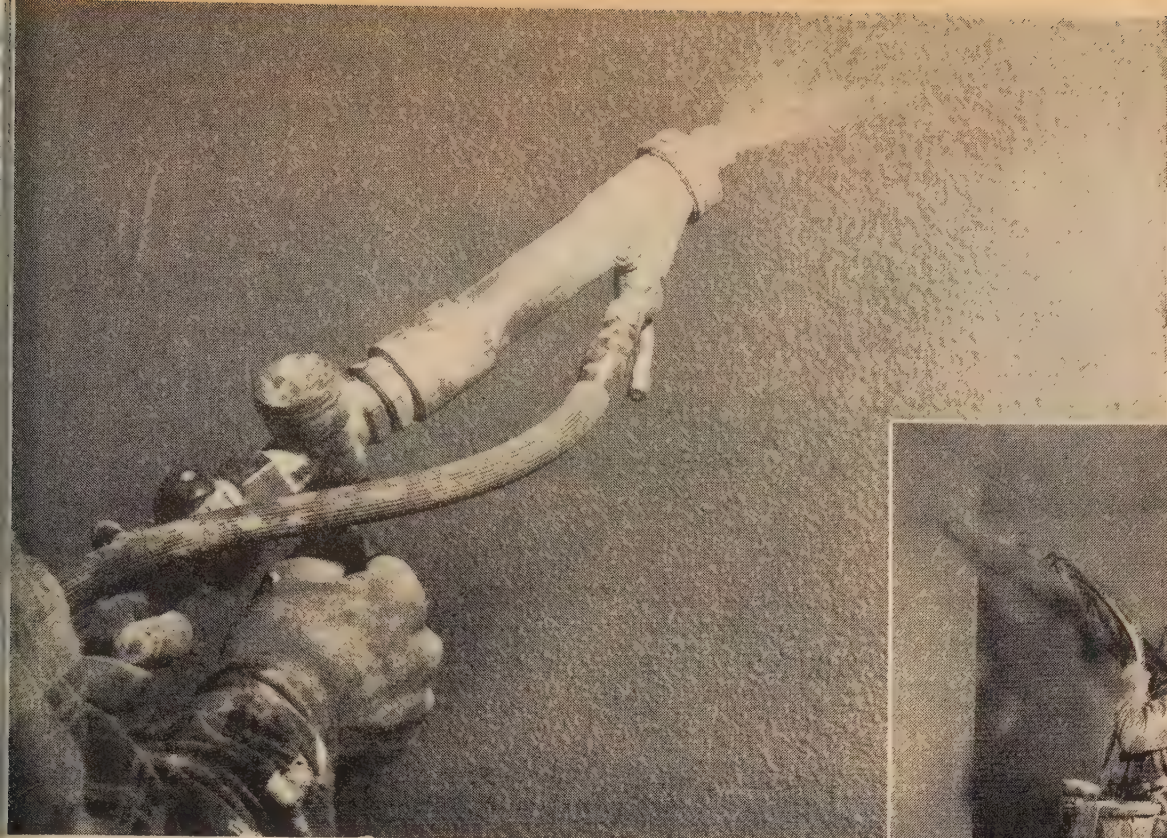
År 1945 utkom »Modern Putsteknik» med de viktigaste resultaten från putsforskningen för Södersjukhuset. Det ansågs dock vid detta tillfälle ej lämpligt att hålla allt för kraftigt på sådana punkter, som var stridande mot godtagan slentrian, t. ex. att det renas kalkbruket borde bannlysas. Utredningen visade följande grundprinciper för en utvändig puts:

1. På alla utvändiga ytor samt invändigt på betong och lättbetong utföres första påslaget som tunngrundning med bruk KC 14/2,5.
2. Utstockning och ytputs utföres på natursten och tegel med bruk KC 11/5 på lättbetong och vid revertering med bruk KC 21/5.
3. Bruket bör aktiveras.
4. Sandens max. kornstorlek skall vara minst 1/5 av putspåslagets tjocklek. Om brukspåslaget på någon yta uppgår till 15 mm får sanden ej vara finkornigare än 3 mm.
5. Mängden mjölsand 0–0,25 mm bör ligga mellan 18 och 25 %. Minst 25, helst 30 % av sanden, bör ligga mellan 1 och 3 mm.
6. Bruket skall slås på med slev. Att träcka på bruket på en icke grundad yta, eller yta, där bruket bundit, bör betraktas som grov vårdslöshet.
7. Sedan vattenöverskottet avgått skall muraren gå på bruket och hoparbeta detsamma så att de luftporer, som bildats vid vattnets avgång, bortarbetas.
8. Putsen bör hållas fuktig närmaste fyra dygnet efter sedan den blivit utförd.

Under de 13 år, som gått sedan dess, har dessa teorier tillämpats på tusentals fasader utförda under alla väderleksförhållanden från Ystad till Narvik. Alla putser ha givit gott resultat, där dessa anvisningar följts. Vid kurser i putsningsteknik och vid instruktion på arbetsplatserna har dessa teorier genomdiskuterats med mellan två- och tre tusen murare och arbetsledare för putsningsarbeten. Alla med mera ingående erfarenheter och alla de, som haft tillfälle att prova metoderna, är ense.

Det är nu endast ovannämnda laboratorieforskare, som är av annan uppfattning. Det händer dock någon gång att murare, som ser sina ackord hotade, samt en och annan entreprenör, som genom att erkänna begångna fel riskerar att bli betalningsskyldig, förnekar någon viss av dessa punkter.

Skulle jag i närvarande stund vid laboratorieförsök komma till ett resultat, som strider mot angivna punkter, skulle jag fråga mig: »Vad har jag begått för fel vid dessa laboratorieprov eller vad har skett vid laboratorieprovet, som skiljer detta från ett putsningsarbete i praktiken?» men jag skulle icke förneka de i praktiken bekräftade resultaten.



Sandspackelutrustning med ny, enkel, effektiv sprutpistol



Sandspackelaggregatet har en 100-liters tryckbehållare med bekväm höjd och rejält påfyllningshål. Dragstången och de tre luftgummihjulen gör aggregatet mycket lätthanterligt vid flyttning på arbetsplatsen. Aggregatet levereras med 7 m långa slangar som standard*). Separat lufttuttag för tryckluftdriven omrörare.

*) Nyhet — nu även med 18 m långa slangar — medger lång räckvidd.

Sandspackling hör till de moderna metoderna inom byggtekniken, som effektivt bidrar till sänkta byggkostnader och kortare byggtid. Sandspackel ersätter mer och mer konventionella metoder för invändig ytbehandling — för närvarande förbrukas över 1.000 ton sandspackel varje månad. I samma takt stegras också kraven på utrustningens kapacitet och pålitlighet.

Nu kan vi erbjuda sandspackelaggregat och sprutpistol med oöverträffad kapacitet. Sprutpistolen består av en rak rörkropp i stål med anslutningar för materialslang och luftslang. Väldimensionerade kranar ger exakt reglering av material- och lufttillförsel. Materialet matas mycket jämnt genom den raka, väldimensionerade pistolkroppen.

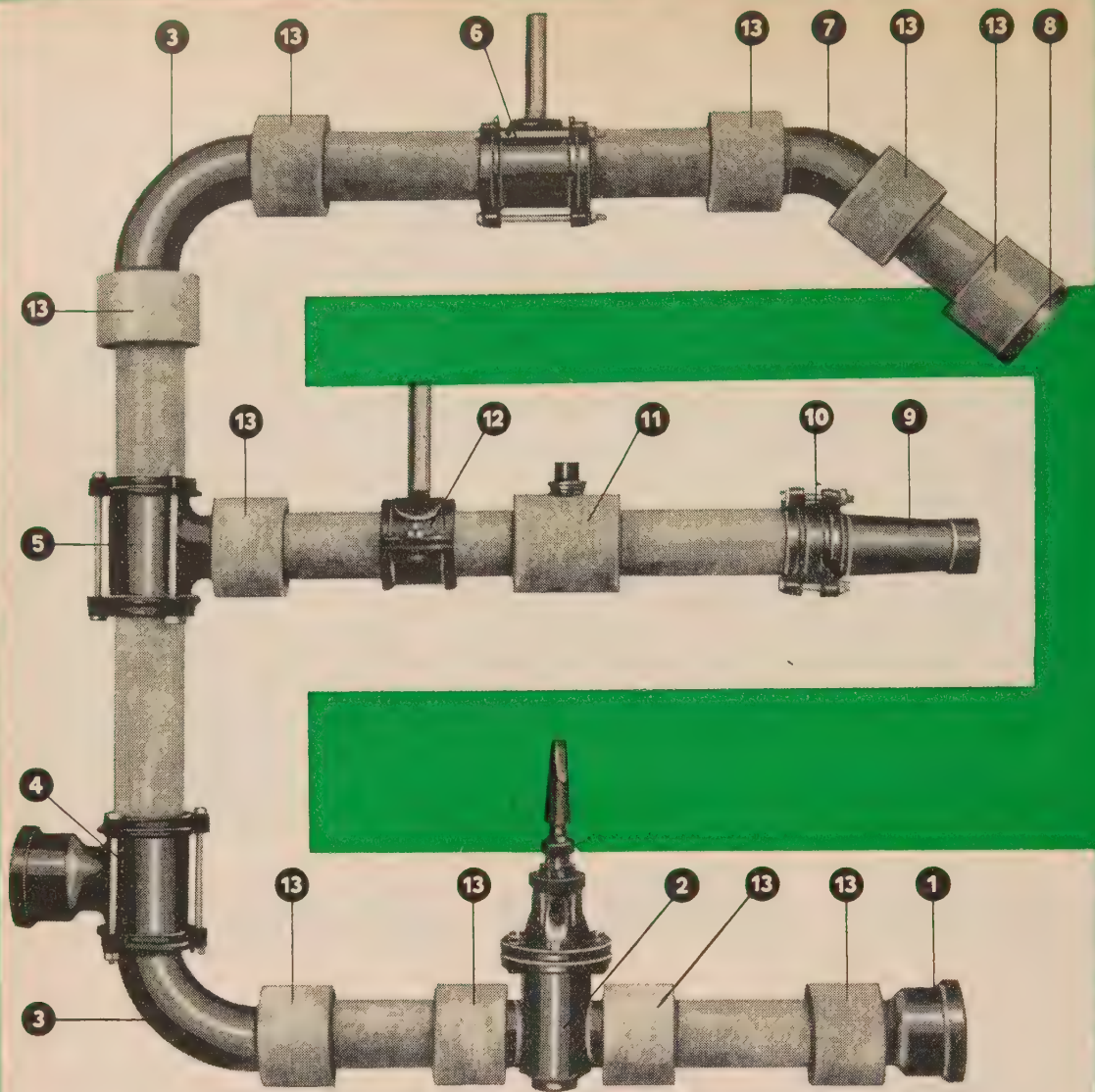
Sprutpistolen har alla dessa fördelar:

- Det yttre munstycket har utbytbar insats av hårdmetall.
- Levereras med munstycken för såväl grundsprutning som struktursprutning av tak.
- Luftkranen är försedd med strypventil för fininställning av luftmängden.
- Avstängningskran för sandspacket.
- Pistolen är lätt att hantera tack vare den låga vikten.

TRYCKLUFT-ATLAS

Försäljningsbolag för Atlas Copco AB — världens största specialföretag i tryckluft
Huvudkontor: Stockholm 1, telefon 4495 40, riks 4496 40

Göteborg, tel. 197090 • Karlskrona, tel. 13370 • Karlstad, tel. 18313 •
Ludvika, tel. 13875 • Luleå, tel. 19850 • Malmö, tel. 934180 • Norrköping,
tel. 34160 • Nässjö, tel. 12450 • Skellefteå, tel. 14285 • Sundsvall, tel.
50440 • Örebro, tel. 124840 • Östersund, tel. 10278.



ETERNIT ASBEST- CEMENTTRYCKRÖR

tillverkade enligt MAZZA-metoden uppfyllande fordringar enligt DIN 19800. Ø 65 mm - 1.000 mm.

Arbetsstryck 2,5, 6, 10 och 12,5 kg/cm²

Provtryckta vid fabrik 10, 17, 25 och 30 kg/cm²

1 Övergångsrör med muff

2 Ventil, SKTF's modell, med släta ändar

3 Krokrör, 90°

4 Gibault- T-rör med muff (för brandpost)

5 Gibault- T-rör med slätända

6 Gibault- vårtrör

7 Krokrör, 45°

8 Ändpropp

9 Förminskingsrör

10 Gibaultkoppling

11 REKA-vårtrör

12 Anbörningsbygel

13 REKA-koppling

AKTIEBOLAGET ETERNITRÖR

LOMMA

Huvudkontor och Lager:

Lomma, Telefon Malmö 46 29 80

Avdelningskontor:

Kungsgatan 33^{VII}, Stockholm C, Telefon 10 98 05

Eternit
TRYCKRÖR

ASBEST CEMENTPRODUKT

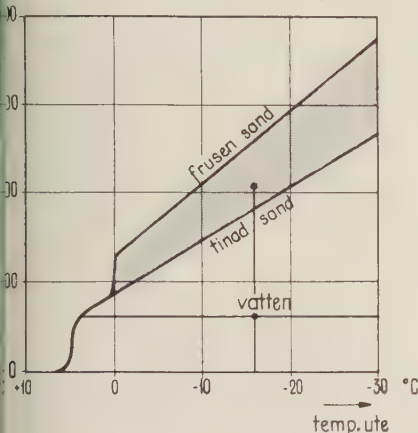
Interbygge, några arbetsmetoder och hjälpanordningar av Hans A Vinberg. Duplicerad. Statens nämnd för Byggnadsforskning. Rapport 43. Stockholm 1957. 64 sid. Illustrerad. Pris 6 kr. Distribueras av AB Tidskriften Byggmästaren, Stockholm

Författaren redovisar de vanligast förekommande metoderna i vårt land för uppvärmning i samband med vinterbyggen.

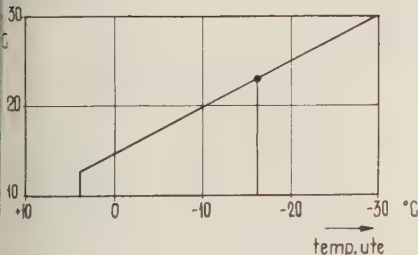
De olika sätten att värma upp betongmaterial analyseras tekniskt och ekonomiskt och jämföres. Med utgångspunkt från vissa antaganden kan värmebehov och kostnader beräknas.

Snöröjningssätten granskas och som följledning anges från studerade fall framräknade riktvärden. En rekommendation att särskilt ta fasta på är den billiga och tyvärr alltför sällan använda att lyssna på väderleksrapporten och täcka med ledning av denna.

Ångbehov kg/tim (4 m^3 betong/tim)



Antagen betongtemp.



Ångbehov vid gjutning av 4 m^3 betong/tim

I ett kapitel redovisas olika ångpannor lättillgängligt summariskt och kostnader för ånga beräknas för olika fall. Uppvärmningsanordningarna ägnas en studie, vari luftväxlingsfrågorna och fönstertäckningen välgörande belyses. Sammanfattningsvis kan sägas att publikationen hedrar författaren och SNB. Ämnet omfattar ett utomordentligt väsentligt område, på vilket man för sig med idel variabla faktorer. Den praktiskt verksamma byggaren nödgas trots detta att värdera vintermerkostnaderna. Av det skälet är analyserna och studierna av stort värde och varje byggare, som handlägger hithörande frågor, har glädje av att läsa rapporten.

Ivan Juto

Kalk- och kalkcementbruk. Invändig puts på betong av Gerhard Hinderson. Statens Nämnd för Byggnadsforskning Rapport 46. Duplicerad. Stockholm 1958. 64 + 39 sid. Illustrerad. Pris 8 kr. Distribueras av AB Tidskriften Byggmästaren, Stockholm

Det är ett mycket omfattande och omsorgsfullt utfört arbete, som författaren här nedlagt. Det ledsamma är emellertid att det endast omfattar laboratoriearbete. En del 1 m^2 stora prov på nybyggnader, utförda under goda temperatur- och väderleksförhållanden, räknar jag härvid som laboratoriearbete, även om laboratoriet flyttats till en nybyggnad.

De resultat författaren kommit till t. ex. angående kalkens karbonatisering och hållfasthet i provcylindrar etc. är av stort teoretiskt intresse men får icke tillämpas på puts, utförd på arbetsplatser.

I min kritik får jag hänvisa till mitt inlägg »Putsforskning i laboratorier och på arbetsplatser» i detta nummer av Byggmästaren.

Författaren har gjort samma fel som alla andra laboratorieforskare runt hela världen och ofta kommit fram till samma resultat som andra, därigenom att samma fel blivit begångna vid utredningsarbetet.

Redan i inledningen påpekar författaren, att man ej får glömma, att det inte är säkert att det bruk, som har den största hållfastheten, ger den bästa putsen. Icke desto mindre får man den uppfattningen, att brukets kvalitét bedömes efter dess hållfasthet.

Hållfastheten bestämdes efter de metoder som kritiseras i nämnda inlägg »Putsforskning» med provcylindrar eller med provdragning av puts frigjord genom uppfrästa cirkulärskåror.

I utredningen förekommer jämförelse mellan grov sand och fin sand vid olika fetthalt på bruket. Injen hänsyn tas till att mängden mjölsand 0-0,25 mm skall ingå med olika procenthalt i sanden vid olika fetthalt för att bruken skall kunna jämföras. Samma fel har alla tidigare forskare begått.

Det kan mycket väl hända att cementfattigare bruk än 1 vol.del cement på 2 delar kalk ger sämre tryckhållfasthet under vissa förhållanden i en provcylinder, så som Hinderson med flera anger. Det är en sak jag aldrig haft intresse av att undersöka i min verksamhet. Ett är dock visst: på arbetsplatsen förbättrar varje cementtillsats brukets kvalitét under förutsättning att kalkcementbruket blir behandlat som ett bruk innehållande cement och ej som ett rent kalkbruk. Bruket får t. ex. ej bearbetas sedan cementen bundit i allt för hög grad.

Hinderson skriver att bruk med större cementtillsats var svårare att anbringa på en betongyta än bruk med mindre cementtillsats. Rätt sammansatt kalkcementbruk vållar överhuvud taget inga svårigheter, utan en dylik erfarenhet torde bero på, att bruket var fel proportionerat eller också på att bruket

drogs på med skånskan. Ett rent cementbruk är däremot »kortare» än ett bruk vari kalk ingår.

Vid provningarna har i samtliga fall använts alltför fett bruk och så fin-kornig sand, att den icke bör förekomma på en arbetsplats.

Resultatet av de olämpliga provningsmetoderna har blivit sådana fel som att fin sand ger lika bra bruk som grov sand, att det går lika bra att »träcka» på bruket som att slå på bruket med slev.

Icke ett enda bruk författaren provat skulle jag tillåta på en arbetsplats. De är alla för feta och för finkorniga.

Hinderson kommer till det riktiga resultatet att med bruk KC 21 eller ett cementrikare bruk blir en takputs tillräckligt hållfast även utan tunngrundning, men bruket släppte och kalvade lätt. Jag kan ej förstå annat än att ett sådant bruk skulle i praktiken i många fall ej kalva med detsamma, utan bli bom först om någon tid. Därför får tunngrundning ej utelämnas.

Vad menar författaren med tillräcklig hållfasthet, då det går att utan större merkostnader utföra en takputs med så stor vidhäftning att den aldrig, vare sig på laboratoriet eller i praktiken, lossnar. Detta lyckas genom att tillämpa de i nämnda artikel »Putsforskning» angivna 8 grundläggande punkterna för putsning.

Varför har författaren i intet fall arbetat med dessa bruk, som under 15 år ute på arbetsplatserna visat sig ge de bästa resultaten?

Sven Nycander

BYGGFORSKNING

»Från byggforskningen»

är namnet på ett litet »meddelandeblad», som Statens nämnd för byggnadsforskning avser att släppa ut 6-8 gånger om året och som nu utkommit med sina två första nummer. Numren är frysridiga, i A5-format och innehåller kortfattade notiser om vad som tilldragit sig på sistone vid nämnden.

BA5

Handbok från byggforskningen

Byggforskningens handbok nr 1 »Akustisk planering» inleds med en beskrivning av de grundläggande definitionerna och begreppen och därefter behandlas i de fyra övriga kapitlen teoretiska och praktiska problem på olika områden inom akustiken: materialläran, ljudisoleringen, rumsakustiken samt bullerproblemen.

I bokens samtliga avsnitt ges principiella exempel med råd och anvisningar om lämpliga lösningar.

Handboken vänder sig till alla kategorier inom byggnadsfacket och är dels avsedd som lärobok vid tekniska skolor och högskolor, dels som uppslagsbok för arkitekter, konstruktörer och byggare.

Lättbetongindustrins utveckling i Amerika

Under de sista hundra åren har flera nya lättbetongtyper kommit fram. I USA användes enligt Arch. Forum, sept. 1957 fem olika huvudtyper.

1. *Expanderad lera och skiffer* som grävs ur jorden och uppvärms till drygt 1100°C varvid de mångdubblar sin ursprungliga storlek. Produkten är ett korn som innehåller en gaskärna. Betong gjord härav har en tryckhållfasthet av 240 kg/cm^2 vid en volymvikt av 1,4–1,8.

2. *Expanderad slag*. Tillverkas vid masugnar genom att vatten sprutas på den smältande slaggen. Svårare att arbeta med än typ 1 men billigare. Starkare cementblandning erfordras. Tryckhållfasthet upp till 240 kg/cm^2 och volymvikt 1,4–1,7.

3. *Pimpsten*. Vulkanisk gassten: användes som isolering men ej som bärande material. Volymvikt 1,2.

4. *Perlite*. Vulkanisk sten som expanderas under värme av ca 1000°C till en skumliknande massa. Är inte bärande. Tryckhållfasthet högst 80 kg/cm^2 och volymvikt 0,35–0,90. Användes mest för brandskydd och isolerande beklädnad av rör och för puts.

5. *Vermikulit*. Expanderad glimmer som användes som ultralätt isoleringsmaterial på samma sätt som perlite. Både perlite och vermikulit användes i laminat och sandwichkonstruktioner. Volymvikt 0,35–0,90.

Här borde finnas plats för initiativ från den vitala svenska lättbetongindustrin.

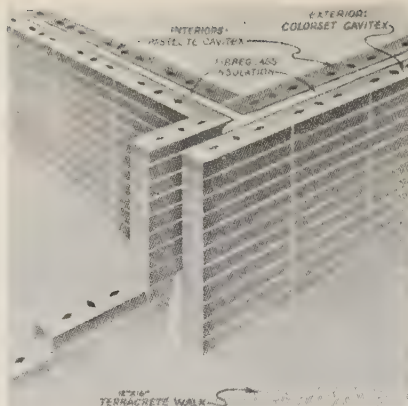
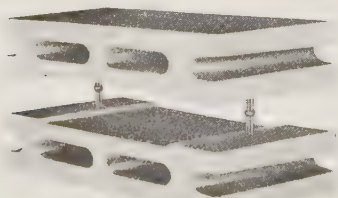
R Everett

Nya billiga amerikanska murblock

Två nya byggnadsstenar rapporteras från USA. Båda två tillverkas med hjälp av små maskiner.

Blocken som är av hålstentyp är gjorda av betong och avsedda för väggar med luftrum eller med isolering i mitten.

Pacer Block består av två stycken betonghålsblock sammankopplade med rostskyddsbehandlade smidesjärn och luftrum emellan.



Cavitex Block är i princip en betonghålstent med modulmått $40 \times 6,7\text{ cm}$ och tjocklek 10 eller 20 cm.

Källa: »House and Home» aug. 1957.

R Everett

Stålrörsfackverk som manufaktur



Fig. 1

Vid »Interbau» förekom en del utställningsbyggnader sammansatta av demonterbara stålrörselement, se Byggmästaren nr A 9, 1957. Systemet »Mero» som använts där har beskrivits i tidskriften »Baukunst und Werkform» av Max Mengerhausen.

Mero-byggsatsens delar är av två slag, fackverksstänger av stålrör samt knutpunktskopplingar, bestående av stålkulor, vardera försedda med 18 gängade borrhål. Rörstängerna ansluts till varandra via dessa knutpunkter genom skruvtappar i ändarna på stängerna (fig. 2). Anslutningsanordningen ger en statiskt fullkomligt styv konstruktion och stångaxlarnas skärningspunkter ligger alltid med matematisk noggrannhet i knutpunkternas centrum. Konstruktionen kan byggas ut med rätvinkliga trianglar eller fyrhörningar till godtyckliga plana eller tredimensionella system (fig. 1).

Förutom de rika variationsmöjligheter som systemet ger har de också den betydelsefulla fördelen att monteringen

av delarna kan göras lätt, snabbt och tillförlitligt av okvalificerad arbetskraft under fackmässig ledning.

Mero-byggetoden säges lämpa vid alla tillfällen, då det gäller skapa en bärande och demonteringskonstruktion för arbetsställningar, bänkar för gjutformar, byggnadskranar etc. vid såväl hus- som brobyggnad.

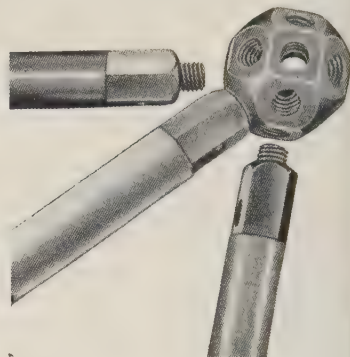


Fig. 2

Den har även visat sig användbar för permanenta konstruktioner, t. ex. bärande stommar i hallbyggnader, där man även genom en riktig kombination av sekundära vägg- och takkonstruktioner har uppnått en tilltalande arkitektonisk effekt. Slutligen kan som ett ytterligare exempel nämnas byggandet av TV-torn o. d. för teleteknikens räkning.

Lars Rosengren

Ställningsbockar av stålrör

Ställningsbockarna består av 2 stötteben som genom särskild utformning hålls fast omkring ställningsplankan utan skruvar eller lösa beslag.

Bockarna levereras dels som fasta bockar med egen höjd av 4, 7, 8, 10, 12, 13 och 14 dm eller ställbara bockar med höjderna 7–10 dm, 10–15 dm, 14–21 dm eller 20–30 dm.



Bockarna har de fördelarna framför fasta bockar med fasta plankor, att de tar mindre plats vid upplagring och är lättare att transportera.

Källa: »Byggmästaren» (Norge).

Fabrikat: P A Heuch A/S, Oslo.

SBI-TT

Lågt om spikning av golvbräder – och en spikningsmaskin för dold spikning

Det finns åtskilliga metoder för spikning av golv. I de flesta fall spikas golvbräderna med vanliga dyckertar, det synliga huvudet försänkes, och hålet kitas igen. För bokparkett gäller särskilda regler, som i regel meddelas i firmornas anvisningar. För lodrät spikning använder man också special-spik med spiralängor, som avsevärt ökar spikens motstånd mot utdragning.

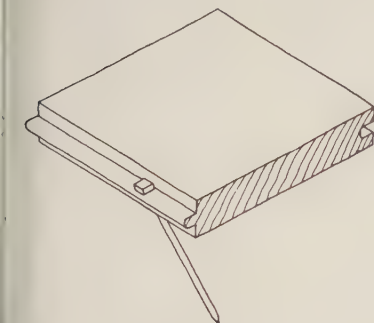


Fig. 1. Förtäckt spikning

Snedspikning (dold spikning) medför, att bräderna pressas bättre samman under spikningen, och att man slipper från de fula spikhålen. Metoden är emellertid i regel inte användbar på bokparkett; dels brukar den träflisa, spiken sitter i, lätt fläkas, och dels brukar det bli besvärligt att hålla mått. Metoden kan endast användas till bokparkett, när man förvässat sig om, att träet hålls vid konstant fuktighetshalt. Ett golv med förtäckt spikning är dessutom avsevärt besvärligare att lägga om än om det spikats lodrätt.

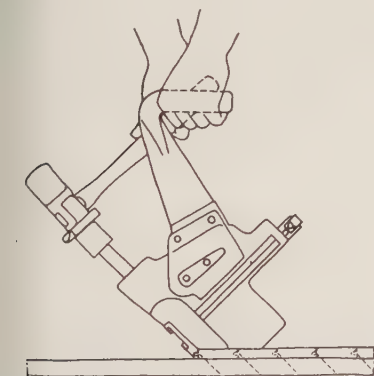


Fig. 2. Spikningsmaskinen ger utmärkt resultat

Snedspikning är däremot synnerligen lämpligt för golv av andra träsorter, som ej har bokgolvet stora fuktrörelser. Spikningen måste utföras omsorgsfullt på grund av träsens benägenhet att fläkas när spikningen sker tätt intill dess kant. Adrorna i träet bör gå vinkelrätt mot den farliga fläkningsytan. **Spikningsmaskinen.** I USA användes ett specialverktyg för dold spikning. Genom att använda detta verktyg, som har magasin med 100 specialspikar, när



Ovan: Fig. 3. Spik med hake, som motverkar att golvbräderna lyfter sig

Nedan: Fig. 4. Spik för golvbeläggning. Levereras i värmebehandlad kolstoffsstål (till fuktigt trä levereras de i vanligt stål). Spiralgängning ökar spikens motstånd mot utdragning



man ett mycket snabbt och likartat arbete utan nämnvärd risk att träet fläkas. Vidare finner man, att bräderna kommer att ligga mycket tätt och bra. Till spikmaskinen användes spikar med hake, såsom framgår av illustrationen.

Källa: Danska Bostadsministeriets Produktivitetsfondsutvalgs broschyr nr 6: »Simple træ samlinger». I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn, 1956, kr 2:– per styck (kr 10:– pr 10 styck.).

SBI-TT

Ljuddämpad diskbank av stål

Medan hygienien i köket förbättrats genom tillkomsten av stäldiskbankar, kan man ej förneka, att bullernivån höjts.

Detta är särskilt obehagligt i större kök, där intensivt arbete utföres på flera diskplatser. Där kan ljuden från den oavbrutna strömmen av servisers och borstares slag mot stålet bli så genomträngande, att man vid projektering nödgas ta hänsyn till bullret i samband med placeringen av köksregionerna t. ex. i restauranger och sjukhus. Ett viktigt bidrag till minskningen av bullernivån har lämnats av firman Stainless Steel, Ohio, som nu framställer diskbankar av stål, på vars undersida man sprutat ett ljudabsorberande material.

Källa: Practical Builder (England), januari 1958.

SBI-TT

Helautomatisk wc-stol



De finurliga schweizarna, som redan förut har konstruerat den helautomatiska tvättmaskinen, har nu kommit med ännu en sensation, den automatiska wc-stolen. Hur den verkar beskrivs i reklamerna på följande sätt:

»Ohne Papier, ohne Gebrauch der Hände reinigt er in angenehmster und schonenster Weise, mit Wasser und Luft, und verhilft so zu Gesundheit und körperlichem Wohlbefinden.

Clos o mat besorgt selbsttätig und gründlicher, was Sie bis anhin mit Papier und Ihrer Hand so unhygienisch verrichtet haben. Clos o mat regt die Hautatmung und Blutzirkulation an. Clos o mat verhindert das Uebertragen verschiedener Infektionskrankheiten. Clos o mat bringt dem Hämorrhoidenleidenden die ideale und heilende Pflege.»

K B A

Väggfast wc-stol

Från USA rapporteras denna nya typ av wc-stol som ur många synpunkter förefaller synnerligen praktisk.

Us



Lönestatistik

Ur AB Svenska Bostäders redogörelse för verksamheten 1/7 1956—30/6 1957 hämtar vi följande intressanta lönestatistik:

Arbetarkategori	Lön per årsarbetare kronor
Målare	19 159
Murare	21 633
Timmermän	21 785
Snickare	19 664
Städerskor	8 429
Grovarbetare	15 110
Samtliga	17 197

Full sysselsättning innebär normalt 2 000 arbetstimmar, för målare dock 1 670 timmar.

Övriga medellöner för bokföringsåret 1956—57 fördelar sig på följande sätt:

Kategori	Medellön kronor
Administrativ personal ..	16 008
Arbetsledare	20 172
Arbetsledarbiträden	14 244
Fastighetsarbetare	11 652

INKOMMEN LITTERATUR

Nedanstående böcker har insänts till tidsskriften för omnämnande eller recension och försäljes genom AB Tidsskriften Byggmästarens förlag endast där så direkt anges.

Bostadsmarknadens förändringar av Owe Lundevall. Hyresgästernas Förlags AB, Stockholm 1957. 71 sid. Illustrerad

Oversiktsplanen og skitsetidsplanen ved traditionelt etagebyggeri. Statens Byggeforskningsinstitut, anvisning nr 38. Köpenhamn 1957. 16 sid. Illustrerad. Pris 4 D kr. I kommission hos Teknisk Forlag, Köpenhamn

Das grosse Baubuch. Steinbau av Franz Wienke. Georg Westermann Verlag. Braunschweig 1953. 508 sid. Rikt illustrerad

Sound insulation of single leaf walls av Per Granholm. Chalmers Tekniska Högskolas Handlingar nr 194. 48 sid. Illustrerad. Göteborg 1958. Pris 8 kr

Kalk- och kalkcementbruk. Invändig puts på betong av Gerhard Hinderson. Statens Nämnd för Byggnadsforskning Rapport 46. Duplicerad. Stockholm 1958. 64 + 39 sid. Illustrerad. Pris 8 kr. Distribueras av AB Tidsskriften Byggmästaren, Stockholm

Värmeledningstal hos olika jordarter av Erik Saare och Carl-Gösta Wenner. Statens Nämnd för Byggnadsforskning. Handlingar nr 31. Stockholm 1957. 128 sid. Illustrerad. Pris 8 kr. Distribueras av AB Tidsskriften Byggmästaren, Stockholm

Handbuch des Bauwesens 1958. Tysk byggnadskalender jämte byggnadsmateriallexikon. 80 årgången. Die Bauzeitung-Deutsche Bauzeitung, Stuttgart 1958. 824 sid. Illustrerad. Pris 16.80 DM

Ventilation och anläggningskostnad. Teknisk-ekonomisk undersökning utförd inom Kungl. Byggnadsstyrelsen, värmetekniska avd. Utgiven av Statens Byggnadsbesparingsutredning, Stockholm 1958. 62 sid. Illustrerad med tabeller och figurer

Indragning av »oförtjänt» värdestegring av Per-Erik Fürst. Skriftserien »Samhällsdebatten» nr 10 utgiven av Byrån för ekonomisk information. Stockholm 1958. 86 sid. Pris 3 kr

Condizioni di abitazione e stati morbosi. Inchiesta schermografica su famiglie assegnatarie di alloggi INA-CASA av Salvatore Alberti. Rom 1958. 56 sid. Illustrerad

Bra att veta för köpare och handelsfolk om byggnadsvaror och verktyg. Del 5. Väg-, tak-, golvmaterial, dörrar, fönster, trappor, köksinredning, byggnadsglas, monteringsfärdiga hus. Varulexikon del IV e. Stockholm 1958. 232 sid. Rikt illustrerad. Distribueras av Kooperativa Förbundets förlag, Stockholm

Brandteknisk forskning, några undersökningsresultat av Moje Bergström, Paul Johannesson och Göte Larsson. Kort översikt över brandteknisk forskning vid Statens Provningsanstalt. Meddelande 122. Stockholm 1957. 64 sid. Illustrerad. Pris 5 kr

Betonggolv direkt på mark av Hans Ericsson och Nils Holmqvist. Statens Nämnd för Byggnadsforskning småskrift nr 12. Stockholm 1957. 16 sid. Illustrerad. Pris 1:50 kr. Distribueras av AB Tidsskriften Byggmästaren, Stockholm

Avskalningar på Kungl. Flygförvaltningens betongbeläggningar av Sven G Bergström och Björn Örbom. Svenska Forskningsinstitutet för Cement och Betong vid Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm. Utredningar nr 1. Stockholm 1956. 34 sid. Illustrerad. Pris 5 kr

Anvisningar för utförande och kontroll av jorddammar. Statens Vattenfallsverk. Utgivna av BK mars 1958. Andra omarbetade upplagan. 116 sid. Illustrerad

Rostskyddsmålning av plåttak. Rapport från pågående försök av R Henriks och G Krendel. Duplicerad. Särtryck förhandsmeddelande nr 41 (1958). Utgiven av Statens Forskningsanstalt Lantmannabyggnader. 24 sid

INDEXTAL

Indextal för beräkning av kostnader för husbyggnadsentreprenader ställda av Kungl. Byggnadsstyrelsen i Kungl. Bostadsstyrelsen i samråd Svenska Byggnadsentreprenörföreningen

Tabell 1

Indextal för materialkostnader vid förnyingsbyggnader i sten
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1957	1958
Ettapp	1/11	1/1 1/3
I Grund	158,7	154,7 154,2
II Stomme...	155,7	153,4 152,7
III Puts m.m...	145,5	145,3 144,7
IV Måln. m.m...	146,2	146,7 146,0
Samtl. etapper	150,6	149,4 148,8

Tabell 2

Indextal för materialkostnader vid bostadsbyggnader i sten
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1957	1958
Ettapp	1/11	1/1 1/3
I Grund	162,6	160,2 159,5
II Stomme...	158,6	157,4 157,0
III Puts m.m...	147,6	147,8 147,6
IV Måln. m.m...	141,9	142,7 142,5
Samtl. etapper	149,9	149,7 149,4

Tabell 3

Socialstyrelsens konsumentprisindex
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1957	1958
	1/11	1/1 1/3
	147	148 151

UTLYSTA TÄVLINGAR

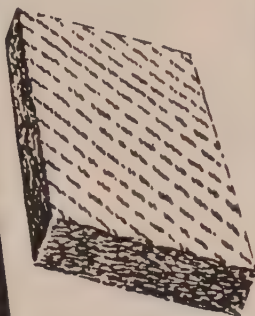
Uppgift	Inlämn.-tid	Se Bygg
Enhetsskola i Sysslébäck	7 okt 1958	Nr A sid.
Stads- och polishus i Falun	31 okt 1958	Nr A sid.

Lämna reproduktionsdugliga tävlingsritningar

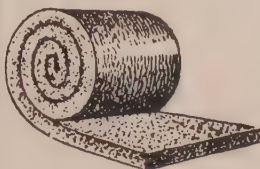
Isoleringen kommer från LAXÅ

Laxå
mineralull
har hög
isoleringsförmåga,
är elastisk,
obrännbar,
vattenavvisande,
skaksäker,
formbeständig
och lättarbetad

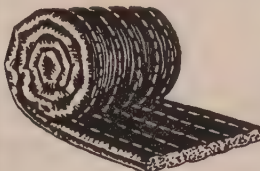
Laxå-plattan



Laxå Byggnadsfilt



Laxå Byggnadsmatta

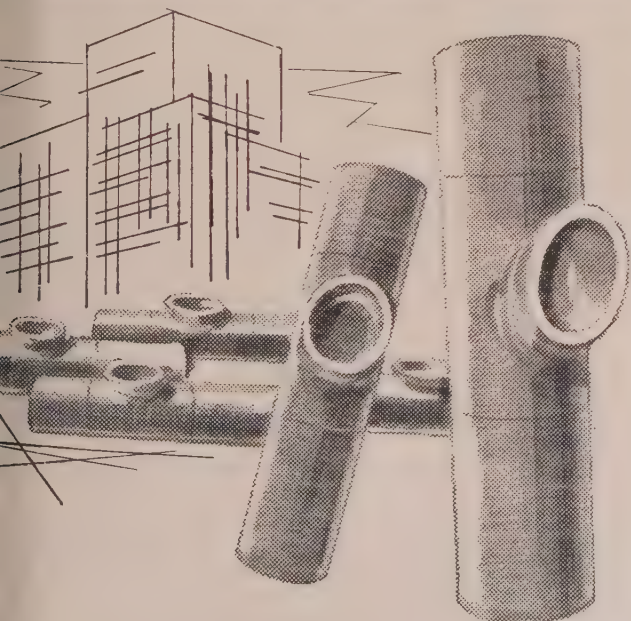


Återförsäljare:
Trävaru- och
byggmaterial-
affärer över
hela landet.



LAXÅ BRUK
Tel. Namnanrop
LAXÅ BRUK

SOPNEDKAST I BETONG



Genom att använda sopnedkast i betong
av vår tillverkning, kan Ni tillgodogöra
Eder följande fördelar:

- De är billiga i inköp
- lämnar obetydligt spill
- är falsade — därigenom lätt montering och täta skarvar
- är glättade invändigt
- är godkända av Byggnadsstyrelsen (meddel. 1953:5)
- kontrolleras noggrant av oss samt av Kontrollrådet för betongrör
- finns alltid i lager vid våra fabriker och hos byggbranschens ledande materialfirmor.

Köp alltid ekonomiskt — köp Besaco!



BETONGSANDER

Huvudkontor: Hednoret, Tel. Boden 65060, 65016, 65102,
Telegramadress: Betongsander, Boden
Fabriker: Hednoret, Kalix Tel. 300, Bastuträsk Tel. 37,
Arvidsjaur Tel. 10059, Nattavara Tel. 35, Pajorim Tel. 16,
Auktoriserad service för AB Vibro-Verken

FLÄKTAR

och
övrigt
ventilations-
material



**AB GUSTAF
TERLING**
GÖTEBORG • STOCKHOLM

Tillverkare:

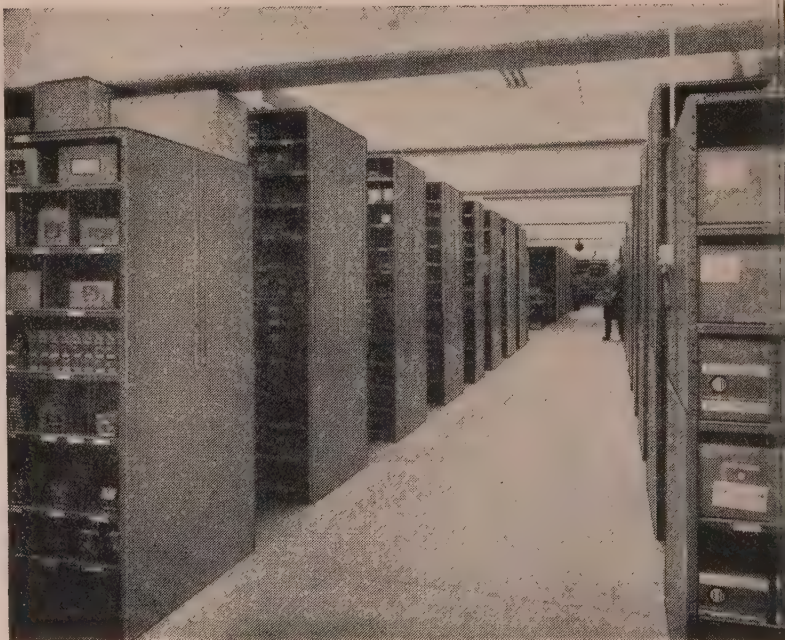
AB THULINVERKEN

ELECTROLUX

inreder
ultramodernt
lager hos

AGEBE

Sveriges ledande industri- och handelsföretag väljer ELECTROLUX stålinredningar för moderna, effektiva lager och arkivsystem. AGEBE:s lager i Malmö har byggts ut med ELECTROLUX välkända l-våningsinstallation i stål — lätt att montera, lätt att demontera eller ändra — och lätt att arbeta med!



- Skaffa Er ett effektivt och arbetsbesparande lager — inred det i STÅL! Tala med våra experter för närmare upplysningar.

ELECTROLUX

AB ELECTROLUX, STÅLINREDNINGAR, SÄFFLE. TEL. 24

Electrolux
Försäljningsavd.
Tel. 54 00 40
STOCKHOLM 12

Repr. för västra och södra Sverige
Ingenjörfirman Lundwall & Co AB
Tel. 11 06 59
GÖTEBORG

Repr. för Norrland
AB N. O. Rönne
Tel. 558 50
SUNDSVALL

Ele
Försälj
Tel
MO

LJUSNE FORMPLY

"en riktig hårding"

Titta på bilden
här bredvid. Så här kan
det se ut efter rivningen av en
valvform. Det är bara en av de många
påfrestningar Ljusne Formply möter
på ett bygge, och stoppar förvånans-
värt bra för. Därför har en byg-
gare sagt: "Ljusne Formply är
en riktig hårding."



LJUSNE-WOXNA AKTIEBOLAG  LJUSNE



BI
betyder
Billesholms
Isolering
BI
betyder
Bättre
Isolering
**BILLES HOLMS
GLASULLS AB**
ett företag inom
Höganäsconcernen

Varumärket, som garanterar



ÄKTA

HAMMARKALK

Erkänd av fackmän som högsta kvalitetsvara

Aktiebolaget

Hälsingborgs Dubbelstampade kalk

Tel. 112 93 HÄLSINGBORG Tel. 112 93

Förenade Färg
presenterar en

nyhet

av stort intresse
för branschen...

B

5



Ny byggnadsteknik

Den nya byggnadstekniken med putsfria betongytor har nödvändiggjort en anpassning av måleritekniken såtillvida att traditionella färger inte längre är lämpliga på grund av den skadliga inverkan alkalier och fukt i betongen har på dem. Det har länge stått klart att något nytt måste komma och Förenade Färg har sedan lång tid arbetat med denna betydelsefulla fråga.

En ny färg

För omkring ett år sedan framlade vi för branschen en lösning av problemet blankt måleri på putsfria betongytor — metoden fick namnet B57. Den var det första steget i ett utvecklingsarbete som syftade till ett måleri som i kvalitet var jämförbart med ett oljefärgsmålteri och som av oss garanterades 100 %-igt säkert

mot alkalierna och fukten i betongen. Det gällde för oss att arbeta vidare på att få fram en förenklad lösning för bibehållande av de goda grunda utsättningar B57 ägde...

B58 — en idealisk lösning

Nu kan vi presentera den slutgiltiga lösningen — B58 är en färg som enkelt och snabbt ger en perfekt yta på väggar och tak av betong, i kök, badrum, trappuppgångar och en yta som ej påverkas av alkalier och fukt i betongen. B58 består av en enda färg som efter påläggning i två skikt med antingen pensel eller spruta ger ett färdigt resultat och som av oss till 100 % garanteras resistent mot skadeverkningar inom byggnadsbranschen. Förenade Färg har därmed lämnat ett viktigt bidrag för anpassning av måleriet till den nya tekniken inom byggnadsbranschen.



för snabbare, lättare

hållbarare målning

**färg för
blankt måleri
på betong med 100% garanti**

för resistens mot

alkalier och fukt!



garanterar B58?

Ösning AB Förenade Färg erbjuder av problemet blankt måleri på betong innebär att vi under fackansvar garanterar:

Blankt måleri med 100 %-ig säkerhet mot att i betongen alkaliskt reagerade ämnen.

Blankt måleri med 100 %-ig säkerhet mot att i betongen kvarvarande fukt.

Blankt måleri med 100 %-ig säkerhet mot eftergulning.

Blankt måleri med blankhet som jämförelsestämmer med det traditionella oljefärgsmåleriets.

Blankt måleri som är smutsavvisande.
Blankt måleri som är ekonomiskt på grund av färgens goda sträckförmåga. (På sandspacklad yta sträcker sig 4—5 m² i första strykningen, och 7—8 m² i andra strykningen, per liter färg.)

- Ett måleri som är fullt tvättbart. (B58 har i Gardners Tvättbarhetsprovare modell 105 visat sig tåla mer än 15000 cykler utan att genomsläpas.)
- Ett måleri som tål fett och stekos.
- Sist men inte minst — ett snabbt måleri. (Från grundstrykning till färdigmålning behöver B58 mindre än 2 dagar.)

AB FÖRENADE FÄRG
Fabriken För Fordrande Fackmän

GÖTEBORG

Huvudkontor och fabrik
Box 4, Järnbrott, Tel. 45 00 20

Avdelningskontor:

STOCKHOLM Tel. 18 04 40

MALMÖ Tel. 636 65

ÖREBRO Tel. 12 55 32

SUNDSVALL Tel. 562 85

LULEÅ Tel. 115 87

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

B. LUDVIGSON

Civilingenjör

Storgatan 53, Göteborg C. Tel. växel 17 16 10

Hus-, bro- och industribyggnader. Kajer. Kontroll. Varvsanläggningar

A.-B. VICTOR MÅNSSON

Konsulterande Ingenjörbyrå

Amiralsgatan 27, Malmö. Tel. 228 59, 179 11

Fullständiga förslag till alla slag av industribyggnader m. m. samt väg-, vatten- och brobyggnader. Konstruktioner i armerad betong, järn och trä. Grundundersökningar, mätningar och kartarbeten m. m.

INGENJÖRSBYRÅN MÖLLER & OLSON

Gulmårastigen 4 E, Västerås. Tel. 392 07

Konstruktioner till hus- och industribyggnader

Kontroll

BYGGNADSINGENJÖR LENNART NELSSON

LJUNGBY, Olovsgatan 3. Telefon 1764, 1170

Byggnadsritningar, Konstruktioner, Byggnadskontroll

CIVILINGENJÖR SVR SIGVARD NORDGÅRD

Konsulterande Ingenjörbyrå

Becksjudarvägen 41, Nacka. Tel. växel 16 26 70

Industri- och husbyggnader

Utredningar. Konstruktioner. Kontroll

Ensam representant för förspända betongkonstruktioner enligt system "Leoba"

ORRJE & CO

Stockholm, Tel. 51 70 33, 51 70 63. Specialavdelning för geotekniska utredningar för byggnadsplanering, husbyggnader, vägar m. m. Sättningsberäkningar, sikt- och slammingsanalyser med tjälfarlighetsbestämningar

Avd. kontor i Göteborg för geot. utredningar Tel. 14 17 53

AB SVENSK GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

JOHANNESHÖV, Malgomasjv. 1. Telefon Vx 18 02 35

NORRKÖPING, Norralundsgatan 50. Telefon 670 35

Konsulterande Geotekniker och Geologer

Geotekniska undersökningar för samhällsplaner och byggnadsverk. Praktisk-geologiska utredningar. Geotekniskt laboratorium

CIVILINGENJÖR SVEN TYRÉN

Konsulterande ingenjörbyrå AB

Banérgatan 10, Stockholm. Tel. växel 67 04 50

Industri- och bostadsbyggnader

Konstruktioner i trä, järn och betong

CIVILINGENJÖR EINAR VALBERG

Drottninggatan 50—52, Stockholm. Tel. 20 54 49

Byggnadskonstruktioner i järn, armerad betong och trä för hyreshus, skolor, industribyggnader etc.

Undersökningar. Förslag. Kontroll

HARALD WALE INGENIÖRSBYRÅ AB

Drottninggatan 102, Stockholm

Tel. växel 23 16 35

Industri- och husbyggnader

Byggnadskonstruktioner och byggnadsteknik

Byggnadsledning, besiktningar och kontroll

EVERT WESTERLIND KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Stockholm. Planering av industribyggnader. Utredning

Entreprenadprogram. Byggnadskonstruktioner

Upplandsgatan 32, Stockholm. Tel. växel 34 01 95

CARL-ERIK WIHL

Konsulterande Ingenjörbyrå

Norrköpingsvägen 2, Nyköping. Tel. 115 11

Hus- och industribyggnader, konstruktion, kontroll, värdering

WINBERG & HÖGSTEDT AB

Arkitekt- och Ingenjörbyrå

Södergatan 26, Malmö. Tel. växel 705 35

Lektor G. Winberg, Arkitekt SAR Civiling. S. Högst

Industribyggnader, Bro- och Vattenbyggnader, Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar

F. WINTER AB

Ingenjörbyrå

Klostergatan 18, Örebro. Tel. 18 76 18

Hus-, industri- och brobyggnader

Projektering, Konstruktioner, Värderingar

ÅKE ZETTERBERG

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå

Repslagaregatan 3, Norrköping. Tel. 264 73

Industri- och bostadsbyggnader av alla slag

Bostadsbyggnader, kajer och broar

Kontrollantskap, besiktningar

Elektroteknik

INGENJÖR STIG BERGSTRÖM

Tekniska konsulteringsbyrå

Pilgårdén. MALMÖ. Tel. 237 86, 97 86 13

Leveransprogram för alla slag av el-installationer

Utredningar, kontroll och leveransbesiktningar

ELKONSULT S. FORSLIND

Ferkensgränd 6, Stockholm

Tel. 21 88 50

Elektroteknisk konsult. verksamhet

REJLERS INGENJÖRSBYRÅ AB

Växjö

Tel. 124 02, 146 82

Norrköping

Tel. 353 00, 353 83

Göteborg

Tel. 20 49 82

Jönköping

Tel. 225 50

Oskarshamn

Tel. 2802

Värnamo

Tel. 121 35

PROGRAM
KONTROLL
BESIKTNINGAR
UTREDNINGAR
KRAFTFRÅGOR

KONSULTERANDE INGENJÖRER

WIDEBERGS ING.FIRMA

Konsulterande elektroingenjör, Klara N. Kyrkogata 31, Stockholm. Tel. 21 62 03
Utför alla slag av projekteringar, utredningar, kontroll samt besiktningar och värderingar för elektriska anläggningar över hela landet. Kostnadsförslag över arvudet lämnas gärna

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik

LMÄNNA KÖLDBYRÅN EN WESTERGREN & Co.

Byvägen 34, Spånga. Tel. 36 46 46
Konsulterande ingenjörsfirma för kyl- och frysanläggningar

LLIAM ANDERSSONS Konstruktionsbyrå

Luntmakargatan 16, Stockholm. Tel. 10 75 93, 21 55 90
Utför förslag till värme-, ventilations- och sanitära anläggningar
Utredningar, granskningar och besiktningar

ERGSTRÖMS INGENJÖRSBYRÅ & CO

Kungsbroplan 2, Stockholm. Tel. 52 05 60
Utredningar, undersökningar och förslag till vatten- och avloppsledningar, reningsanläggningar av alla slag
Värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Vattenundersökningar samt kontroll och besiktningar

ORG BOMANS

ONSTRUKTIONSBYRÅ, Jönköping

Brunnsgatan 17. Tel. 145 18
Projekterar och planerar anläggningar för värme, ventilation och sanitetsteknik. Kontroll, utredningar och besiktningar

G. COLLEEN, CIVILINGENJÖR

Sveavägen 62, Stockholm. Tel. 11 66 24, 11 66 54
Värme — Ventilation — Sanitet
Ledamot av:
Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening
Sveriges Konsulterande Värme- och Sanitetsingenjörers Förening

DANIELSONS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Slaggatan 10, Falun. Tel. 1129, 6300
Upprättar ritningar och program
Verkställer Utredningar, Granskningar, Kontroll och Besiktningar

ENGT HAMRIN

KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Vasagatan 34, Göteborg C. Tel. 11 76 99
Värme — Ånga — Ventilation — Sanitet

ACOB HELLSTRÖM, INGENJÖRSBYRÅ

Stora Nygatan 25, Stockholm. Tel. 21 53 82, 21 53 92
Konsulterande ingenjörbyrå för värme, ventilations- och sanitära anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

KYLTEKNISKA BYRÅN | BENGT HOLMER

L. S. T. F.

Konsulterande Ingenjörbyrå för kyl- och frysanläggningar. Pipersgatan 11, Stockholm. Tel. 52 93 51, 53 00 76
Anläggningsplanering enligt modernaste metoder. Kontroll och besiktningar, Isoleringsbeskrivningar

BÖRJE JOHNSON

Rödabergsgatan 3, Stockholm. Tel. 34 20 22, 34 20 28

Program, kostnadsberäkningar och kontrollantskap för industrier, skolor, bostadshus m. m.

SVEN KLINGA

Jacob Westinsgatan 5^{IV}, Stockholm K
Tel. 51 44 14, bostaden 34 11 59
Konsult. ingenjör. Värme-, ventilations- och sanitetsteknik. Entreprenadhandlingar, kontroll, besiktningar

LARS G. LAGERSTRÖM KONSTRUKTIONSBYRÅ

NORRÖPING, Holmstagatan 22 B. Telefon 617 30
Bostad: Lindövägen 48 B, Telefon 309 25
Konstruktioner - Arbetskontroll
Besiktningar för värme, ventilation, sanitet

F. LARSSON

Storgatan 17, Växjö. Tel. 124 44, 165 44
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar m. m.
Utredningar, program. Kontroll och besiktningar
Ansluten till S. K. V. S.

LARSSON & Co, L. B.

L. Larsson o. G. Bjarnesten
Konsulterande Ingenjörbyrå S. K. V. S.
Riddargatan 12
Stockholm Ö. Tel. 63 09 75 växel

INGEMAR LUNDSTRÖMS INGENJÖRSBYRÅ

Svartbäcksgatan 20, Uppsala. Tel. 179 00
Värme, Ventilation och Sanitära anläggningar

GUNNAR NORDENHAMMAR

Kungsgatan 8, Karlstad. Tel. 100 08 och 118 00
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Kontroll och besiktningar

M. NYDE, Konsulterande Ingenjörbyrå

Dr. Hjorts gata 10 C. Göteborg C
Tel. 20 88 39
Värme — ånga — ventilation — sanitet.

MARTIN NYMANS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Vidargatan 7, Stockholm. Tel. 30 02 42
Upprättar förslag för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

(Forts. på nästa sida)

KONSULTERANDE INGENJÖRER

E. NYZELL

Kons. Ingenjörbyrå

Malmabergsgatan 49 D, Västerås
Tel. 481 74
Värme — Ventilation — Sanitet

KONSTRUKTIONSFIRMAN PALMÉR

V. Storgatan 35, Kristianstad
Tel. 123 93

Värme- och sanitära programhandlingar.
Husbyggnadsritningar för ombyggnader och
reparationer

PRENELLS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Ingenjör P. A. Prenell
Ferkensgränd 6II, Stockholm C
Tel. 10 25 34, 10 25 79, 11 83 00
Medlem av S. K. V. S.

ELIS RUNEFELT INGENJÖRSBYRÅ AB

Sturegatan 10, Stockholm. Tel. 61 62 24, 61 62 84
Utför förslag till värme- och ventilationsanläggningar
samt sanitäranläggningar. Utövar kontroll och tillsyn
Utredningar, granskningar och besiktningar

INGENJÖRSFIRMAN SUNE RYGÅRD

2:a Långgatan 53, Göteborg
Tel. 24 59 26, 24 69 16, 24 69 17, 24 69 18
S-MAN klimat system.
S-MAN värmeslinga

ARNE SANDSTEDT INGENIÖRSBYRÅ

Hospitalstorget 3, Linköping. Tel. 401 66, 422 26
Konsulterande ingenjörbyrå för värme-, ventilations- och
sanitära anläggningar

YNGVE STARKS INGENJÖRSBYRÅ

Inneh. Civiling. Yngve Stark
Gunnilbogat. 8 — Västerås Tel. 494 00
Konsult. ingenjörer för Värme, Sanitet, Luft-
konditionering.
Utför Programhandlingar, Tekn.-ekonomiska utred-
ningar, Kontroll

AB SVENSK INDUSTRI-VENTILATION

Konsulterande firma
Båstadsvägen 5, Johanneshov, Stockholm
Tel. 59 23 10, 59 23 50

LARS WENNBERG

Konsulterande ingenjörbyrå
V. Torggatan 11, Karlstad. Tel. 105 77, 182 08
Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och san-
anläggningar. Kontroll och besiktningar

AB VVS-KONSTRUKTIONER

Timmermansg. 24, Stockholm Sö. Konstruktionsbyrå
och konsulterande ingenjörverksamhet för Värme-,
Ventilations- och Sanitetsanläggningar
Tel. 44 32 15, 44 32 63, 44 32 91

VÄRMEKONSULTBYRÅN AB

Ing. Yngve Gustavson, Kungsg. 66, Sthlm. Tel. 11 9
Ångteknik
Värme — Ventilation — Sanitet

VÄRMETEKNISKA BYRÅN

Ingenjör Åke Persson
Västra Sjögatan 23, Kalmar. Tel. 127 71, 177 71
Bost. tel. 167 71
Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och san-
anläggningar

ten lectures on SWEDISH ARCHITECTURE

De föredrag, som hösten 1946 hölls inför en grupp engelska arkitektstuderande,
har bearbetats och utgivits i bokform. *Priset är kr. 5:—*
Sändes portofritt om likvid insättes på vårt postgiro 3124
BYGGMÄSTAREN, Förlagsavdelningen
Kungsgatan 32 — Stockholm

HAGA BLECK- & PLÅTSLAGERI

A. Pettersson

HUSARGATAN 42, GBG C

Specialverkstad för helsvetsade arbeten i
ROSTFRI PLÅT

Diskbänkar m.m. Byggnadsplåtslageri Reparationer

Tel. 10 59 40
» 10 59 41

Bost. Pettersson 14 09 40
» Verkm. 26 28 95

FILIALVERKSTAD Tel. 11 07 97



Grund- förstärkning

med hydrauliskt nedtryck

Megapål

Skakningsfri pålning,
Inomhuspålning,
Rörtryckning under tryck
leder

A.-B. Grundförstärkning
Hydraulisk Påltryckning
Folkungsgatan 3 Göteborg Tel.

BYGGMÄSTARE OCH BYGGNADSFIRMOR

Byggnadsentreprenader och byggnadsarbeten å löpande räkning

GENUDDS BYGGNADS AB Sturegatan 13 B. Tel. 122 35 för alla slags byggnadsarbeten nadsberäkningar och utredningar BODEN	INGENIÖRSFIRMAN FOLKE SÖDERBERG Tel. 75 06 70, 75 06 71 Axialfläktar för gruv- och tunnelventila- tion. Ventilationsanläggningar Eltempare KÅLLERED	BYGGMÄSTARE P. WAHLSTEDT Stora Nygatan 28 Tel. 21 33 27, 20 23 95 Ombyggnader och reparationer STOCKHOLM
RITZ LARSSON BYGGNADSAKTIEBOLAG Kungsgatan 18. Tel. vx 471 50 Baserat på erfarenhet och kvalitet ESKILSTUNA	INDUSTRIBYGGARE- AKTIEBOLAGET ALUNA Högbergsgatan 44 Tel. växel 49 96 55 STOCKHOLM	BERTIL REIBO BYGGMÄSTARE Sturegatan 24. Tel. 28 49 14 Ny- och ombyggnader Reparationer SUNDBYBERG
VENSK BYGGNADSTEKNIK Kungsgatan 10 A, tel. 11 17 82, 13 38 82 Byggnads- och industribyggnader Byggnader, reparationer, Inspektioner, besiktningar GÖTEBORG	OLOF af FORSELLES Byggnadsingenjör Linnégatan 57 Tel. 62 15 15. Bost. 62 12 14 Nybyggnader, Reparationer Specialitet: Grundförstärkningar STOCKHOLM	BRÖDERNA OLSSONS BYGGNADSFIRMA V. Nobelgatan 25 Tel. växel 11 96 50 Joel Olsson bostad 11 67 40 Paul Olsson * 11 69 66 ÖREBRO
RNAR ZETTERBERG BYGGNADS AB Kontorshuset 11 59 21, 11 59 15 GÖTEBORG	BYGGNADSFIRMAN ERIK NISES Fridhemsplan 25 Tel. 53 03 70 STOCKHOLM	

SKVS

Sveriges Konsulterande Värme- och Sanitetsingeniörers Förening

LAGERLÖFSGATAN 8 • Tel. 52 08 50 • STOCKHOLM

Elgestad, Stig, Konsult. Ing., Stockholmsvägen 9 55 50 86	Telefon	Konstruktionsbyrån, D. A. Carlsson, Drottninggatan 114 31 15 28	Telefon
Värme- och Sanitetstekniska Byrån, Kyrkogatan 28 B. 279 16, 279 18		Larsson & Co., L. B., Konsult. Ing.-byrå Riddargatan 12 63 09 75	
Ahlström, Filip, Konsult. Ing., Postgatan 2 11 30 52, 13 47 45		Larsson, Ragnar, Konstr.-byrå, Birger Jarlsgatan 31 20 23 42	
Breskys Konsult. Ing.-byrå AB, Fridkullagatan 19 20 02 65		Litzberg, Källqvist & Lind Ing.-byrå AB, Duvedsvägen 10, Vällingby 37 69 32, 37 69 92	
Bälström, K. A., Konsult. Ing.-byrå, N. Kustbanegatan 7 15 57 45, 15 57 92		Jönåkersvägen 12, Enskede 39 29 85, 48 17 02	
Nilsson, Richard, Konstr.-byrå, Kungsgatan 50 13 25 04, 13 80 26		Nyman, Martin, Konstr.-byrå, Vidargatan 7 30 02 42	
Theorells Ing.-byrå A.-B., Hugo, Storgatan 53 17 60 20		Petersson, Paul, Konstr.-byrå, Vasagatan 7 11 29 74, 20 14 74	
Litzberg, Källqvist & Lind Ing.-byrå AB, Fredsgatan 8 113 15, 113 16		Prenells Konstr.-byrå, Ferkensgränd 6 10 25 34, 10 25 79	
Österberg, Joel, Ing.-byrå, Kompanigatan 4 384 05		Rudgren, Knut, Konstr.-byrå, Birger Jarlsgatan 36 11 79 19	
Bergströms Ing.-byrå & C:o, Kungsbroplan 2 52 05 60		Runefelt, Elis, Ing.-byrå A.-B., Sturegatan 10 61 62 24, 61 62 84	
Colleen, Carl-Göran, Konsult. Ing., Sveavägen 62 11 66 24, 11 66 54		Rörtekniska Byrån A.-B., N. Mälarstrand 24 52 44 44, 52 44 45	
Dahlgren, Wilhelm, Konstr.-byrå A.-B., Hamngatan 24 10 12 84, 20 02 40		Sundelin, Erik, Konstr.-byrå, Östgötagatan 41 44 30 34, 44 30 36	
Eklund, Karl G., Ing.-byrå, Brunkebergstorg 15 10 27 13, 10 27 14		Theorells Ing.-byrå A.-B., Hugo, Lagerlöfsgatan 8 52 08 50	
Eriksson, Helge, Konstr.-byrå, Drottninggatan 14 11 29 50, 11 89 50		Ullmans Konstr.-byrå A.-B., Sveavägen 98 33 37 44, 33 38 44	
Hajlen, Alfred, Konsult. Ing.-byrå, Banérgatan 61 61 31 73		Värme- och Sanitetstekniska Byrån, Adlerbethsgatan 17 50 58 22	
Hansson & Co., Gilbert, Ing.-firma, Birger Jarlsgatan 121 31 63 53	<i>Sundsvall</i>	Danielson, Stig A, Ing.-byrå, Nybrogatan 17 179 26	
Hellström, Jacob, Ing.-byrå, St. Nygatan 25 21 53 82, 21 53 92	<i>Umeå</i>	Olsson, Sten, Ing.-byrå, Storgatan 26 151 38, 151 54	
Industribyrån A.-B., Byggn.-tekn. avd., Malmorgsgatan 10 11 89 14	<i>Växjö</i>	Larsson, Sixten, Konstr.-byrå, Kungsgatan 66 17 72	
		Larsson, Fritiof, Konsult. Ing.-byrå, Ekelundsgatan 7 24 44	

Byggmästarens ändamål är att främja och utveckla den konsulterande ingenjörsverksamheten inom värme-, ventilations- och sanitetstekniken i Sverige för att därigenom tillgodose behovet av kunniga och opartiska tekniska rådgivare.

INKÖPSREGISTER

Akustikmaterial

STOCKHOLMS REVETERINGS-
FABRIK Sollentuna T. 35 25 10
Akustikplattan Gipsi

Aluminium och -legeringar

AB SVENSKA ALUMINIUM-
KOMPANIET Kungsg 28, Sthlm
Tel. 23 09 20

Asfalt och asfaltarbeten

BYGGNADS-AB SVEN A THUN-
STRÖM Stockholm Tel. 11 21 54

FALK & CO Avesta 2
Tallbacksstigen 19, T. 586 02
Asfalt o. Isoleringsarb. Tacktäckn.

Bastuaggregat

AB BAHCO
Fläktverkstäderna, Enköping

Belysningsarmatur

AXEL ANNELL AB
Drottningholmsvägen 16
Stockholm K. Tel. 52 06 10

Betong och betongvaror

KOMMANDITBOL. BETONG,
SANDER & Co Hednoret
Tel. Boden 650 16, 650 60
Fabriken, Kalix Tel. 300
Fabriken, Bastuträsk Tel. 37
AB BYGG-ZÄTA Storg 6, Sthlm
Tel. 60 75 35, 60 38 30

Bleck- och plåtslageri

ERNST ENGBERG, PLÅTSLA-
GERIVERKSTÄDER, Hagag. 12,
Sthlm T. Vx 30 90 17, 31 43 65
BR. MAGNUSSONS PLÅTSLAG.
Gylle, Borlänge. Tel. 121 45
Svetsning — Plåtarbeten av
alla slag
Byggnadssmidan, Reparationer
STIG S PETERSSON
Plåtslagerikonst. Brunnsgr 5,
Sthlm Tel. 21 70 80
PLÅTSLAGERI AB
BLIXT & CO, Örebro
Kanal. 18, Tel. 11 62 32
AB J G SCHUBERT & SON
Grev Tureg 29, Sthlm Tel. 62 47 99

Branddörrar

HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75
AB KASSASKAP o. BRAND-
DÖRRAR Ulvsundav 154,
Ulvsunda Tel. 25 89 13, -14

Byggnadsmaskiner

AB SANDBYMASKINER
Södra Sandby Tel. 1 och 3
AB TEBE Lindesberg Tel. 835
TORNBORG & LUNDBERG AB
Sthlm 9 Tel. 45 27 00
Avdelningskontor i
Göteborg Tel. 13 30 72
Malmö > 111 70
Sundsvall > 589 67

Byggnadsmaterial

WAHLIN & CO AB
Vretensborgsv 5, Sthlm 42
Tel. 19 04 55

Byggtorkar

AB BAHCO
Fläktverkstäderna, Enköping

Cement

CEMENTA Sthlm, Malmö, Göte-
borg Representerar »Blå-rand-
cement» Försälj.-ombud finnes å
alla platser

AB GULLHÖGENS BRUK
Skövde Tel. 106 20
Förs.-kont. i Sthlm Tel. 52 09 05

Cementvarufabriker

KUNGÄLVS CEMENTVARU-
FABRIK T. Kungälv 100 22, 106 10

Dörrar och portar

FINNÉ & CO K/B
Lingbo Tel. 83
Släta dörrar

AB JÖNKÖPING-VULCAN
Avd. Star-produkter
Jönköping
Tel. 196 40

AB ORRESTA SNICKERI-
FABRIK Orresta Tel. 0171/431 70
Lamelldörrar och väggar

SUNDQVIST & WINDT, Säve
Tel. Göteborg 65 00 53

Eldningsolja

SVERIGES OLJEKONSU-
MENTERS RIKSFÖRBUND
Huvudstav 12 Sthlm K.T. 52 07 50
Göteborg 19 70 20, Malmö 728 25,
Sundsvall 575 85, Luleå 142 40

Fasadtegel

AB S:T ERIKS FABRIKER
Uppsala Tel. 328 20

Fönster

AB BRÖDERNA LIND
Uppsala Tel. 456 66
Vridfönster
SUNDQVIST & WINDT, Säve
Tel. Göteborg 65 00 53
UPPSALA TRÄINDUSTRI
Tel. 018/36046
Treglasfönster Red, pat.
ÄTVIDABERGS-FÖNSTRET
Ätvidabergs Fönsteravdelning,
Stockholm Tel. 23 75 80

Garage- och industriportar

BYGGMATERIAL LINDVALL
& Co AB Göteborg T. 19 70 80
Tak- & Vikportar. FORS-PORTEN
GÖTEBORGS BYGGNADSVAR-
ROR Mölndalsv. 59. 20 04 50 Gbg

Golvbeläggning

AB LAMELLGOLV
Stockholm, Tel. 23 34 65

Grävmaskiner

FIRMA HERMAN BENGTSSON
Karlstad Tel. 187 62. *Uthyr gräv-
maskiner o. bandtraktorer*

AB DALA MASKINGRÄVNING
Hagav.14, Borlänge. T.107 23, 142 27
BYGGNADS AB C P LIND-
BOM & SON S. Kungsg 25, Gävle
Tel. 294 40
GRÄVNINGSBOL. SCHAFT-
TJÄNST Karlstad. Tel. 175 18

Inredningsmaterial

AB MJÖLBY INTARSIA
Mjölby Ribboard — Profilerad
panel i ädelträ, Rollywood —
Fanérväv f. väggbeklädnad m. m.
Crosswood — Fanérflätningar f.
takbeklädnad o. radiatorskärmar

Inredningssnickerier

BENNYSSONS SNICKERIER
Hammarg. 8, T. 299 43 Nrkgp

Järnkonstruktioner och smidesarbeten

KLARA SMIDES- & MEK.
VERKSTAD Klarabergsg 48,
Sthlm Tel. 11 21 83

AB LARSSON & KJELLBERGS
EFTR. (A E Andersson & Co)
Nyköping Tel. 114 17, 108 27

H. SKANTZ SVETS- & MEK.
VERKSTAD Flarg. 4, Borlänge
Tel. 115 81

Järnkonstruktioner - Cisterner -
Rör - Grovplåtrör - El. o. Gassvets

SVETSTEKNIK
Eskilstuna Tel. 702 23 Utför allt
i rep. konstruktion o. bygn. smide

Kalk

KALKBRÄNNERI & KALK-
STENS AB Riddarg 9, Sthlm
Tel. 60 06 07

Klädskåp

AB NORDVERK,
Uddevalla. Tel. 141 00

Kylrumsdörrar

HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75

Ledstänger

K E OLSSONS SNICKERI- o.
LEDSTÄNGSFABRIK Kung-
stensg 24, Sthlm, Tel. 31 70 41

Ljuskopiering

STOCKHOLMS KOPIERINGS-
ANSTALT Sthlm, Tel. 11 10 92

Lättbetong

AB DALBY SIPOREXFABRIK
Dalby Tel. Lund 504 50
GÖTEBORGS SIPOREXFABRIK
AB Göteborg H Tel. 22 84 00
ISOLERINGS AB LÄTTONG
Huddingevägen 470, Älvsjö
Tel. 47 64 30, 47 53 51

Markiser o. persienner

AB P ERICSSON & C
Tennisstadion, Sthlm 6
Odinsplatsen 3, Gbg C

Masugnsslagg, lättgips

RICHARD NILSSON
Becksjudarv 35 Nacka
Tel. växel 162645

S. MATTSSONS PLÅT-
NING AB. Borlänge

Monterbara stuprör och hängrännor

SVENSKA PLÅTRÖR
Linköping Tel. Växel 4-
ständigt system i 5 dim

Murbruksfabriker

AB KARTA & OAXEN
BRUK Sthlm Tel. 22 2

NYA MURBRUKSFABRIK
I STOCKHOLM AB
Jungfrugatan 8, Stockh
Tel. 63 09 80

Målaremästare

HOLMQUISTS MÅLERI
Linköping Tel. 267 50,
Tel. 632 59 Entr. för st
o. priv. inrätt. i hela l
AB ARNOLD LUNDE
Målerirörelse T. 11 38 9
Göteborg. Hus. o. Rosts

Möbler och inredning

AB SVENSKA MÖBEL-
FABRIKERN A Bodafors
Kontor Myntg 5, Sthlm
Kanslihuset) T. 20 71 30

Oljeeldningsanläggningar

SVENSKA NU-WAY
Högbergsgatan 44, Stockh
Tel. 44 84 05

Plast och plastprodukter

AB CELLOPLAST, N
Tel. 297 80 Polyetenfolie

Plattsättningar

AB BRÖDERNA CEDER-
Gävle Tel. 220 02, 226
Försäljn. o. montering
vägg- o. golvplattor, Ko
plast- o. linoleumplattor
JOHN ERICSSONS
PLATTSÄTTNING A
Norr Mälarstrand 74, S
Tel. 52 02 20
Floorflex — Kakelfix

Presenningar

AB PRESENNINGUTH
Karlav 9, Sthlm Tel. 11
Värmlandsg 1, Gbg T. 14
Carlsgr 14, Malmö T. 189
Linnég 21, N-köp. T. 21
Vallg. 22, Sundsvall T. 55

KÖPSREGISTER

igar

ASFALT AB
org C. Tel. 17 35 70
lningar av alla slag

eringsmattor

KHOLMS REVETERINGS-
K Sollentuna Tel. 35 25 10
ringsmattan Ideal

treprenörer

SENS AKTIEBOLAG
gatan 16, Stockholm
2 88 20
NADE RÖR I GÖTE-
AB, Göteborg
andsg. 9. Tel. 14 56 63
A JONSSON
ötev 259, Enskede
x 47 25 65
A KARLSSON RÖR F:a
tsrog. 7 D Göteborg
04 00 ankn. filial. Mölndal
NAUMBURG & Co
ndsgatan 24, Stockholm C
00 80
A SJÖGREN
Samuelsgatan 16, Sthlm
2 21 60 Etabl. 1888

kärror

ÖRBY BRUK
Tel. 383
kärran
SSONS REDSKAPSFABR.
s. Tel. Jönköping 500 55
thlm 0760/313 60

Skyltar

AB INDUSTRIGRVYR
Spånga Tel. 36 25 55

Stenhuggerier och byggnadssten

BERGA STENHUGGERI AB
Hällabrottet T. Örebro 720 01, -02
BERGGRENS STENHUGGERI
Hornsg 117, Sthlm Tel. 68 80 80

AB BJURSTORPS MARMOR-
VERK Katrineholm Tel. 200 83
Västervik Tel. 122 46
Stockholm Tel. 59 14 17

AB BORGHAMNS KALK-
STENSBROTT Borghamn
Tel. Rogslösa 200 15 Kalksten i
ljusgrå, grågrön och röd färg

EDEBY MARMORBROTTS
FÖRSÄLJNINGSKONTOR
Norrländsg 18, Sthlm Tel. 10 86 91

AB FÖRENADE GRANIT-
INDUSTRIER Karlshamn
Avd. Uppländsg 3, Sthlm
Tel. 20 04 80, 20 82 40

INDUSTRI AB ÖLANDSSTEN
Kalmar Tel. 137 85, 105 28
Kalksten, marmor, granit

TORNBY STENHUGGERI AB
Fornåsa T. Motala 700 43, 701 43
Kalksten i grå, ljusgrå och
brun färg

Stenhuggerier och byggnadssten (forts.)

ÖLANDS SANDVIKS
BRUKS AB Persnäs
Tel. 12, 112, 212
Postbox 912, Sthlm 1
Tel. 21 03 53, 21 03 54

Stuckarbeten

FIRMA A CONTE Rådmansg 43,
Sthlm Tel. 33 34 07 Stuck, konst-
sten, marmor- o. glasmosaik, al-
fresco samt gipsarbeten. Försäljare
av Kosta glasmosaik

Takpapp

KLOSTERS FABRIKERS K/B
Jönköping Tel. Växel 725 20

AB MATAKI
Malmö Tel. 730 00
Utför även större taktäckningar

Tapeter

HANDELSBOL. HJERNE & SON
Hornsg 188, Sthlm Tel. 68 11 00

C A KABERGS TAPET-
AFFÄR, J V MODIN AB
Regeringsg 5, Sthlm
Tel. 11 15 37, -38, -50
WINGQVISTS TAPETER
Göla Brog 19, Sthlm Tel. 23 30 50

Tegel

TEGELBRUKENS FÖRSÄLJ-
NINGSAKTIEBOLAG
Norrländsg 11, Sthlm Tel. 23 31 15

Trappor

AB ERNST HELLSTEDT & CO
Eskilstuna T. 371 00 Uhlin-trappor

Träfiberplattor

Karlit
KARLHOLMS AKTIEBOLAG
Karlholmsbruk Tel. 1

Träkonserveringsmedel

CERES
Malmö Tel. 222 47
Coppersat

Trävaror

KARLSKOGA TRÄVARU AB
Skråg. 3, Karlskoga, Tel. 363 80

Tvättmaskiner

VERKSTADSAKTIEBOLAGET
CALOR
Stockholm Pa Ulvsunda 1
Tel. 28 25 10
Tvättmaskiner, centrifuger, tork-
tumlare, manglar, pressar

Väggbeklädnad

STOCKHOLMS REVETERINGS-
FABRIK Sollentuna Tel. 35 25 10
Byggnadsplattan Gipsi

Värmeledningspumpar

AB PUMPINDUSTRI
Göteborg Tel. 20 00 20
Stockholm Tel. 20 20 64

NORDISK BYGGNADSDAG VI

350 sidor med föredrag och diskussioner vid kongressen i Helsingfors 1955.

En mindre upplaga säljes nu till reducerat pris kr. 17: —.

Säljes i Sverige av BYGGMÄSTARENS FÖRLAG Kungsgatan 32, Stockholm C, Postgiro nr 3124

N. LUNDGREN

G ÄVLE

SKORSTENAR

2000 st. (ca 7 mil) byggda. Påbyggnader under drift.
Eget tegelbruk i Uppsala. Firman grundad 1869.

Bland byggda skorstenar märkas:
Falconbr. Nikkelverk A/S, Kristiansand 1 st. » 116 m.
Ljusnans Sulfatfabrik, Marmaverken 1 » » 106 »
Uddeholms A.-B., Sulfatfabrik, Skoghäll 1 » » 103 »
Östrands Sulfatfabrik, Östrand 1 » » 103 »
Korsnäs Sägverks A.-B., Sulfatfabr., Gävle 1 » » 102 »
Örebro Pappersbruks A.-B., Örebro 1 » » 101 »
A.-B. Kemi O/Y, Kemi, Finland 1 » » 93 »
A.-B. Iggesunds Bruk, Iggesund 1 » » 92 »
Trävaru A.-B. Svartvik, Svartvik 1 » » 86 »
Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. 2 » » 85 »
Am. Turk. Investment Corp., Istanbul 1 » » 46 »

Ångpanne- och industriella inmurningar utföras

MÅLERIFIRMA

ERIK ANDERSON & SON

LIT. - Tel. 2.

Utför alla slag av MÅLERIARBETEN,
såsom järnkonstruktioner, kraftverk o. husbyggnader etc.
Har utfört målning av Västerbron, Årstabron, S:t Eriks-
bron m. fl. i Stockholm, Götaälvbron i Göteborg,
Forsmobron, Bergnäbron i Luleå o. s. v.

— INFORDRA VÅR OFFERT —

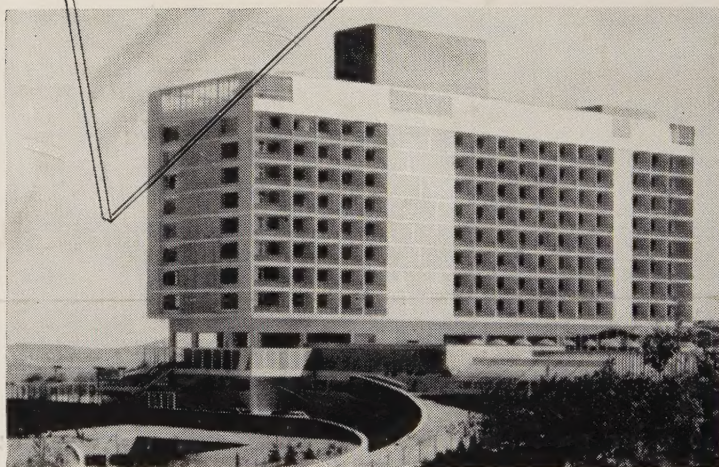
4.000 m²

Univerbel glas

Några siffror torde bättre kunna åskådliggöra vidden av det nu avslutade arbetet :

- totalt kubikinnehåll 125.000 m³
- stommen 11.200 m³ armerad betong
- totalyta av glas 4.000 m² UNIVERBEL-glas, som valts på grund av sin

- plana yta och
- stora
ljusgenomsläppningsförmåga



Hotel HILTON i Istanbul är en ny giv för arkitekturen av idag, där man föredrar « luftigheten » framför « det kompakta ».

På Hotel HILTON — som tar emot en distingerad publik från hela världen — är bottenvåningen klädd med italiensk marmor och travertin och på den reser sig ett 10-våningars komplex, beklätt med plattor av glänsande, vit betong.

Arkitekter : Hrr Skidmore, Owings och Merrill, New York samt Professor Sedad H. Eldem, Istanbul.

b s d

Arbeitsgemeinschaft Hilton-Hotel
Julius Berger Tiefbau A.G.-Dyckerhoff & Widmann K.G.

Univerbel



över hela världen !